

თეა ალიბეგაშვილი

ელემენტარული ლოგიკა

თბილისი 2012

## UDC(უაკ)16

### ა-195

წინამდებარე სახელმძღვანელო ეძღვნება საქართველოს საჯარო სკოლების ყველა მოსწავლეს, განსაკუთრებით მათ, ვინც სკოლას ამთავრებს და ერთიანი ეროვნული გამოცდების ჩაბარებისა და სტუდენტობისათვის ემზადება.

2005 წლიდან თითოეული აბიტურიენტის ცხოვრებაში გაჩნდა ახალი ცნება “ზოგადი უნარების” გამოცდა. ამ გამოცდის ქართულ სინამდვილეში შემოტანამ თავდაპირველად დიდი აჟიოტაჟი, ბევრი მითქმა-მოთქმა, ჭორი და მართალი გამოიწვია. აბიტურიენტებისა და მათი მშობლებისათვის, ზოგადად საზოგადოებისთვის, ცნება “ზოგადი უნარები” ბუნდოვანი იყო. თუმცა, გამოცდების ეროვნულმა ცენტრმა მალევე გამოუშვა ტესტების ნიმუშების პირველი კრებული და ნათელი გახდა, რომ “ზოგადი უნარების” ტესტებში წარმოდგენილი ამოცანები, ერთის მხრივ, ეფუძნება ადამიანის ლოგიკური აზროვნების უნარს, ხოლო მეორეს მხრივ მის ზოგად განათლებას.

“ზოგადი უნარების” ტესტი ორი: ვერბალური და მათემატიკური ნაწილებისგან შედგება. ვერბალური ნაწილის ამოცანები დაყოფილია ოთხ ბლოკად: ანალოგიები, წინადადებათა შევსება, ლოგიკა, ტექსტის გააზრება.

წინამდებარე სახელმძღვანელოში შემოგთავაზებთ თეორიულ მასალას, რომელიც დაგეხმარებათ ლოგიკური ამოცანების ამოხსნისას. აქვე აღვნიშნავთ, რომ ლოგიკის ბლოკში წარმოდგენილი ამოცანები თვისებრივად განსხვავებულია; ზოგი ამოცანა შესაძლოა მივაკუთვნოთ ეგრეთ წოდებული კომპოზიციური ამოცანების კატეგორიას. მათ ამოსახსნელად მოსახერხებელია პატარა ჩანახატების, თვალსაჩინო ცხრილების, კომპოზიციების გამოყენება. ასეთი ამოცანები ერთგვარი ტესტია იმის საკვლევად, თუ რამდენად აქვს ადამიანს განვითარებული გარემოში ორიენტირების უნარი. ამავე დროს ლოგიკის ბლოკში წარმოდგენილია ამოცანები, რომელთა ამოხსნისასაც, ჩვენი აზრით, სასურველია ლოგიკის მეცნიერების ზოგადი საფუძვლების ცოდნა. სწორედ მათი პოპულარულ, მოწაფისათვის გასაგებ ენაზე წარმოდგენაა ნაცადი წინამდებარე სახელმძღვანელოში.

## ლოგიკა

ლოგიკა არის მეცნიერება გამართული, თანამიმდევრული, მწყობრი, სწორი აზროვნების შესახებ. აზროვნებას მეცნიერების სხვადასხვა დარგი შეისწავლის და, შესაბამისად, მათი ამოცანებიც განსხვავებულია. მაგალითად, ფსიქოლოგია შეისწავლის აზროვნებას, როგორც ფსიქიკის ფუნქციას. ლოგიკა კი სწავლობს აზროვნების სწორ ფორმებს, ამიტომ ის ფორმალურ მეცნიერებას წარმოადგენს. ლოგიკაში მნიშვნელოვანია მსჯელობა სწორად იყოს აგებული და სწორად აგებული მსჯელობის საფუძველზე მართებული დასკვნების გამოტანა. ამ კუთხით ლოგიკა მათემატიკას ენათესავება, მისი კანონები ისევე მკაცრადაა განსაზღვრული, როგორც ალგებრული ფორმულები.

ლოგიკაში ყოველი თხრობითი წინადადება განიხილება, როგორც ბჭობა ანუ მსჯელობა და ფასდება ჭეშმარიტების მნიშვნელობით. ჭეშმარიტების მნიშვნელობა არის ორი: ჭეშმარიტი და მცდარი. ლოგიკაში \_ ნებისმიერი წინადადება არის ან მცდარი ან ჭეშმარიტი. სხვა, მესამე მნიშვნელობა არ არსებობს (გამორიცხული მესამეს კანონი). ამავე დროს, ერთი და იგივე წინადადება ერთსა და იმავე კონტექსტში ვერ შეფასდება, როგორც ერთდროულად ჭეშმარიტი და ერთდროულად მცდარი (წინააღმდეგობის შეუძლებლობის კანონი).

გამორიცხული მესამისა და წინააღმდეგობის შეუძლებლობის კანონები ერთდროულად ქმნიან აზროვნების ორფასობის პრინციპს.

## წინადადებათა ლოგიკა

წინადადებები არის მარტივი (ზოგიერთი ავტორი მათ უწოდებს გამონათქვამს) და რთული (დებულება).

რთული წინადადებები მიიღება ორი ან მეტი მარტივი წინადადებისგან. მარტივ წინადადებათა დასაკავშირებლად ვიყენებთ ლოგიკურ კავშირებს.

ძირითადი ლოგიკური კავშირებია:

და

ან

ან მხოლოდ

თუ..., მაშინ...

მაშინ და მხოლოდ მაშინ..., როცა

არა (არ არის სწორი, რომ)

რთული წინადადების ჭეშმარიტების მნიშვნელობა დამოკიდებულია: ერთის მხრივ – მისი შემადგენელი მარტივი წინადადებების ჭეშმარიტების მნიშვნელობებზე და მეორეს მხრივ – ლოგიკური კავშირების თვისებებზე.

ლოგიკური კავშირები თავისი ბუნებით მათემატიკურ ოპერაციებს ჰგავს: თუ ავიღებთ ორ რიცხვს და მათ შორის ჩავსვამთ სხვადასხვა მათემატიკურ ოპერაციებს, განსხვავებულ შედეგებს მივიღებთ:

$$504 + 18 = 522$$

$$504 - 18 = 486$$

$$504 \times 18 = 9072$$

$$504 / 18 = 28$$

ახლა კი განვიხილოთ ორი რთული წინადადება, რომელთაგან თითოეული შედგენილია ერთი და იგივე მარტივი წინადადებებისგან, მაგრამ გამოყენებულია სხვადასხვა ლოგიკური კავშირები.

(1) თბილისი საქართველოს დედაქალაქია და ის დავით აღმაშენებელმა დააარსა.

(2) თბილისი საქართველოს დედაქალაქია ან ის დავით აღმაშენებელმა დააარსა.

ამ ორი წინადადებიდან (1) არის მცდარი, ხოლო მეორე – ჭეშმარიტი, რადგან პირველ წინადადებაში გამოყენებულია ლოგიკური კავშირი „და“, რომელიც მოითხოვს, რომ ყველა შემადგენელი მარტივი წინადადება იყოს ჭეშმარიტი (რადგან დავით აღმაშენებელს არ დაუარსებია თბილისი – ეს წინადადება მცდარია). (2) წინადადება არის ჭეშმარიტი, რადგან მასში გამოყენებულია ლოგიკური კავშირი ან, რომლისთვისაც საკმარისია, რომ ერთ-ერთი შემადგენელი მარტივი წინადადება მაინც იყოს ჭეშმარიტი (რადგან თბილისი მართლაც საქართველოს დედაქალაქია – ეს წინადადება ჭეშმარიტია).

ახლა კი დაწვრილებით განვიხილოთ თითოეული ლოგიკური კავშირის თვისებები და მაგალითებით ვაჩვენოთ მათი პრაქტიკული გამოყენების შემთხვევები.

## ლოგიკური კავშირების თვისებები კონიუნქცია (ლოგიკური კავშირი „და“)

ორი A და B მარტივი წინადადების შეერთებით ლოგიკური კავშირით „და“ მიიღება ახალი, რთული „A და B“ წინადადება. „და“ კავშირს ეწოდება კონიუნქცია, ის აღინიშნება  $\wedge$  სიმბოლოთი (სიმრავლეთა თეორიაში „და“ კავშირი ნიშნავს ორი სიმრავლის კვეთას ანუ გამრავლებას და აღინიშნება  $\cap$ ).

მიღებული  $A \wedge B$  წინადადება ჭეშმარიტია ერთადერთ შემთხვევაში, როდესაც ჭეშმარიტია A და B-ც. ყველა სხვა შემთხვევაში ეს წინადადება მცდარია.

A	B	$A \wedge B$
ჭ	ჭ	ჭ
ჭ	მ	მ
მ	ჭ	მ
მ	მ	მ

ლოგიკაში „და“ კავშირის ტოლფასია შემდეგი კავშირები: აგრეთვე, ხოლო, მაგრამ.

## არაგამომრიცხავი დისიუნქცია (ლოგიკური კავშირი „ან“)

ორი A და B მარტივი წინადადების შეერთებით ლოგიკური კავშირით „ან“ მიიღება ახალი რთული „A ან B“ წინადადება. „ან“ კავშირს ეწოდება არაგამომრიცხავი დისიუნქცია და აღინიშნება  $\vee$  (სიმრავლეთა თეორიაში „ან“ კავშირი ნიშნავს ორი სიმრავლის შეკრებას ანუ გაერთიანებას და აღინიშნება  $\cup$ ).

მიღებული  $A \vee B$  წინადადება მცდარია ერთადერთ შემთხვევაში, როდესაც მცდარია A-ც და B-ც. ყველა სხვა შემთხვევაში ეს წინადადება ჭეშმარიტია

A	B	$A \vee B$
ჭ	ჭ	ჭ
ჭ	მ	ჭ
მ	ჭ	ჭ
მ	მ	მ

ახლა კი განვიხილოთ მაგალითი საგამოცდო ტესტებიდან:

- ანამ გადაწყვიტა, არდადგებზე წაეკითხა ორი წიგნი (ეს წიგნები მას უკვე შერჩეული ჰქონდა) და ერთხელ მაინც წასულიყო თეატრში ან კონცერტზე.  
*ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელ შემთხვევაში არ შეასრულა მან თავისი გადაწყვეტილება?*

- (ა) იყო სიმფონიურ კონცერტზე და წაიკითხა ორივე წიგნი
- (ბ) იყო თოჯინების თეატრში და წაიკითხა ორივე წიგნი
- (გ) იყო თეატრშიც და კონცერტზეც, მაგრამ ვერ წაიკითხა ორივე წიგნი
- (დ) იყო თეატრშიც, კონცერტზეც და წაიკითხა ორივე წიგნი

მოცემულ მაგალითში წარმოდგენილია რთული წინადადება, რომელშიც გამოყენებულია ორი ლოგიკური კავშირი „და“ და „ან“. მაშასადამე, თითოეული პირობა, რომელიც ერთმანეთთან „და“ კავშირითაა დაკავშირებული აუცილებლად უნდა შესრულდეს. ერთ-ერთი პირობაა, რომ ანამ უნდა წაიკითხოს ორი წიგნი. მეორე პირობა, თავისთავად, რთული წინადადებაა, მასში გამოყენებულია „ან“ კავშირი (არაგამომრიცხავი დისიუნქცია), ე. ი., ანას შეუძლია წავიდეს: 1) თეატრში, 2) კონცერტზე, 3) თეატრშიც და კონცერტზეც და მხოლოდ მაშინ არ შეასრულებს პირობას, როცა არ წავა არც თეატრში და არც კონცერტზე. პასუხების მოტანილი ვარიანტებიდან ანა მხოლოდ (გ)-ში არ ასრულებს პირობას, როცა ორის ნაცვლად ერთ წიგნს კითხულობს.

**დავალება:** მოიფიქრეთ, კიდევ რომელ შემთხვევებში არ შეასრულებდა ანა პირობას?

განვიხილოთ სხვა ამოცანა:

მეგობრებმა გიორგის დაბადების დღისთვის ასეთი სიურპრიზი მოუმზადეს: საჩუქარი დაუმალეს და გიორგიმ მათი მითითებების მიხედვით უნდა იპოვოს ის. მეგობრები კარნახობენ გიორგის, რომ საჩუქარი:

- ან მაგიდის უჯრაშია, ან ტანსაცმლის კარადაში.

- ან წიგნის თაროზე, ან სათამაშოების ყუთში.
- სათამაშოების ყუთში ნამდვილად არ არის.

სად არის სათამაშო, თუ ცნობილია, რომ ამ მითითებებიდან მხოლოდ ერთია სწორი?

- (ა) მაგიდის უჯრაში
- (ბ) ტანსაცმლის კარადაში
- (გ) წიგნის თაროზე
- (დ) სათამაშოების ყუთში

წარმოდგენილი სამი დებულებიდან ორი დისიუნქციური წინადადებაა, მესამე კი მარტივი კატეგორიული წინადადება. სწორედ ამ უკანასკნელიდან დავიწყოთ მსჯელობა, ის ან ჭეშმარიტია, ან მცდარი. ა) თუ მესამე დებულება ჭეშმარიტია, მაშინ სწორი გამოდის მეორე დებულებაც, რომელიც გვამცნობს, რომ სიურპრიზი ან წიგნის თაროზე, ან სათამაშოების ყუთში და, თუ საჩუქარი არ არის სათამაშოების ყუთში, მაშინ ის წიგნის თაროზე უნდა ვეძიოთ; როგორც ვხედავთ, ამ დაშვებას წინააღმდეგობაში მოვყავართ ამოცანის პირობასთან; ამრიგად, ბ) დავუშვათ, რომ მესამე დებულება მცდარია, ანუ სიურპრიზი არის სათამაშოების ყუთში, მაშინ ჭეშმარიტი გამოდის მეორე დებულება, ხოლო პირველი მცდარი, მიღებული ვითარება არ ეწინააღმდეგება ამოცანის პირობას, რომლის თანახმად, მოცემული სამი დებულებიდან მხოლოდ ერთია ჭეშმარიტი. ამრიგად, სწორი პასუხია (დ) სათამაშოების ყუთში.

### გამომრიცხავი დისიუნქცია (ლოგიკური კავშირი „ან მხოლოდ“)

თუ ორ A და B წინადადებას დავაკავშირებთ ლოგიკური კავშირით „ან მხოლოდ“, მივიღებთ „ან მხოლოდ A, ან მხოლოდ B“ წინადადებას. „ან მხოლოდ“ კავშირს ეწოდება გამომრიცხავი დისიუნქცია და აღინიშნება „+“ ნიშნით (სიმრავლეთა თეორიაში „ან მხოლოდ“ კავშირი ნიშნავს ერთი სიმრავლისთვის მეორე სიმრავლის გამოკლებას და აღინიშნება „-“-ით. ხანდახან „ან მხოლოდ“ კავშირის ნაცვლად იყენებენ „ან“ კავშირს ორჯერ და ურთავენ სიტყვას „ერთ-ერთი“; ანდა შემოაქვთ დროისა და სივრცის ფაქტორი.

მიღებული „A+B“ წინადადება მცდარია, როდესაც ჭეშმარიტია A-ც და B-ც, ანდა მცდარია A-ც და B-ც; და ჭეშმარიტია, როცა A-დან და B-დან ერთ-ერთია ჭეშმარიტი.

A	B	A+B
ჭ	ჭ	მ
ჭ	მ	ჭ
მ	ჭ	ჭ
მ	მ	მ

„ან მხოლოდ“ კავშირის თვისებების გათვალისწინებით ამოხსენით შემდეგი ამოცანა:

- ❖ სპორტული კლუბის წევრთა შორის არიან მხიარული, შავგვრემანი და წარმოსადეგი ადამიანები. ყოველწლიურად კლუბის წევრები ირჩევენ კლუბის პრეზიდენტს ამგვარი პირობების დაცვით:
  - პრეზიდენტი უნდა იყოს მხიარული
  - პრეზიდენტი უნდა იყოს ან შავგვრემანი, ან წარმოსადეგი, მაგრამ არა ორივე ერთად

*ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დებულებიდან გამომდინარეობს აუცილებლად, რომ პრეზიდენტის არჩევა კლუბის წევრთაგანაა შესაძლებელი?*

- (ა) კლუბის ყველა მხიარული წევრი შავგვრემანია, მაგრამ არც ერთი მათგანი არაა წარმოსადეგი
- (ბ) კლუბის ყველა მხიარული წევრი შავგვრემანიცაა და წარმოსადეგიც
- (გ) კლუბის ყველა წარმოსადეგი წევრი შავგვრემანია, მაგრამ არც ერთი არ არის მხიარული
- (დ) კლუბის არც ერთი შავგვრემანი წევრი არ არის არც წარმოსადეგი და არც მხიარული

### მარტივი წინადადების უარყოფა

ნებისმიერი  $A$  მარტივი წინადადების უარყოფა მიიღება ამ წინადადებისთვის ლოგიკური კავშირის „არა“ („არ არის სწორი, რომ“) დართვით. ლოგიკურ კავშირს „არა“ ეწოდება უარყოფა და აღინიშნება  $\neg$  ნიშნით (სიმრავლეთა თეორიაში ლოგიკური კავშირი „არა“ ნიშნავს  $A$  სიმრავლის დამატებას ანუ შევსებას უნივერსალურ სიმრავლემდე და აღინიშნება  $A'$ ,  $\bar{A}$ ).

მიღებული  $\neg A$  წინადადება მცდარია, თუ ჭეშმარიტია  $A$  წინადადება, ხოლო თუ  $A$  წინადადება მცდარია, მაშინ ჭეშმარიტია  $\neg A$ .

$A$	$\neg A$
ჭ	მ
მ	ჭ

განვიხილოთ რამოდენიმე მაგალითი საგამოცდო ტესტებიდან:

\*



დედას მეორე ოთახიდან შემოესმა მტვრევის ხმა. შევიდა და დაინახა, რომ იატაკზე ლარნაკის ნამსხვრევები ეყარა. სამი ბავშვი თავჩაღუნული იდგა, ფისოც იქვე იჯდა. დედის კითხვას – ვინ გატეხა ლარნაკი? – მათ ასე უპასუხეს:

- დათუნა: მე გავეტეხე
- თიკო: მე არ გამიტეხია
- ლუკა: დათუნას არ გაუტეხია

დედამ ბოლოს მაინც გაიგო, ვინ გატეხა ლარნაკი და აღმოჩნდა, რომ ბავშვების პასუხებიდან მხოლოდ ერთია მართალი.

*ვინ გატეხა ლარნაკი?*

(ა) თიკომ

(ბ) დათუნამ

(გ) ლუკამ

(დ) ფისომ

დავაკვირდეთ გამონათქვამებს, მათ შორის ორი – დათუნას ნათქვამი, რომ ლარნაკი მან გატეხა და ლუკას ნათქვამი, რომ ლარნაკი დათუნას არ გაუტეხია, – ურთიერთგამომრიცხავი გამონათქვამებია, – ისინი არ შეიძლება იყოს ერთდროულად ჭეშმარიტი და ერთდროულად მცდარი: მათგან ერთ-ერთი უთუოდ ჭეშმარიტია, მეორე კი მცდარი. მაშასადამე, ბავშვების პასუხებიდან ერთი მართალი პასუხი სწორედ ამ ორ გამონათქვამს შორის უნდა ვეძიოთ. დაეუშვათ, მართალია დათუნა, რომელიც ამბობს, რომ ლარნაკი მან გატეხა, მაშინ მართალი გამოდის თიკოც, როცა ამბობს, რომ ლარნაკი მას არ გაუტეხია – ე. ი. ვღებულობთ ორ ჭეშმარიტ გამონათქვამს, რაც ამოცანის პირობას ეწინააღმდეგება. აქედან გამომდინარე, მართალია ლუკა, რომელიც ამბობს, რომ ლარნაკი დათუნას არ გაუტეხია, ხოლო დათუნაც და თიკოც ტყუიან, ხოლო თუ თიკოს ნათქვამი, რომ ლარნაკი მას არ გაუტეხია მცდარია, ჭეშმარიტია ამ გამონათქვამის უარყოფა – ლარნაკი თიკომ გატეხა. მაშასადამე, სწორი პასუხია (ა).

\*

ოთხი მეგობრიდან – A, B, C და D – ორი წრფელია და ყოველთვის სიმართლეს ამბობს, ხოლო დანარჩენი ორი ხან სიმართლეს ამბობს, ხან ტყუილს. მეგობრებს ჰკითხეს, წრფელია თუ არა C.

მათი პასუხებია:

A: რა თქმა უნდა, C წრფელია.

B: მართლაც, C წრფელია.

C: დიახ, მე წრფელი ვარ, მაგრამ A არ არის წრფელი.

D: C ტყუილს ამბობს.

ოთხი მეგობრიდან რომელია ის ორი, რომელიც ყოველთვის სიმართლეს ამბობს?

(ა) A და B (ბ) A და C (გ) B და C (დ) B და D (ე) C და D

ჩვენს წინაშე წარმოდგენილი პასუხების ოთხი ვარიანტიდან ავარჩიოთ ის ორი, რომლებიც ვერ იქნება ერთდროულად ვერც ჭეშმარიტი და ვერც მცდარი, ანუ ის ორი, რომლებიც წარმოადგენს ერთმანეთის სრულ უარყოფას. ასეთებია:

A: რა თქმა უნდა, C წრფელია; და C: დიახ, მე წრფელი ვარ, მაგრამ A არ არის წრფელი.

ახლა დავეუშვათ, რომ წრფელია A, მაშინ გამოდის, რომ C-ც წრფელია, რაც წინააღმდეგობამდე მიგვიყვანს, იმიტომ, რომ თუ C მართლაც წრფელია, ის ჩვენს მიერ დაშვებული წრფელი პირის, A-ს შესახებ ამბობს, რომ ეს პირი არ არის წრფელი.

განვიხილოთ საპირისპირო ვარიანტი, წრფელია C; ამ შემთხვევაში წინააღმდეგობაში არ მოვდივართ დაშვებასთან, იმიტომ, რომ A იქნება პირი, რომელიც ხან სიმართლეს ამბობს, ხან ცრუობს და ამ შემთხვევაში სიმართლე თქვა.

შევაფასოთ დანარჩენი ორის B-სა და D-ს პასუხები; ცხადია D მატყუარაა, რადგან წრფელი C-ს შესახებ თქვა, რომ ის ტყუილს ამბობს, მაშასადამე, მეორე წრფელი პირი არის B.

მაშასადამე, სწორი პასუხია – (გ) B და C.

\*

სამი მეგობრიდან – A, B და C – ერთი წრფელია და ყოველთვის სიმართლეს ამბობს, მეორე ცრუა და ყოველთვის ტყუის, ხოლო მესამე ორპირია და ხან ტყუის, ხან კი სიმართლეს ამბობს. შეკითხვაზე, ვინ ვინ არის მათ შორის, მეგობრებმა უპასუხეს:

A: მე ცრუ ვარ.

B: A წრფელია.

C: A ორპირია.

რომელია წრფელი და რომელი – ცრუ?

(ა) A წრფელია, B ცრუა.

(ბ) A წრფელია, C ცრუა.

(გ) B წრფელია, C ცრუა.

(დ) C წრფელია, B ცრუა.

(ე) C წრფელია, A ცრუა.

განვიხილოთ პასუხების ვარიანტები: ცხადია, წრფელი ადამიანი არასოდეს მოგვატყუებს და საკუთარი თავის შესახებ არ განაცხადებს, რომ ის ცრუა; საგარაუდოა, რომ არც მატყუარა აღიარებს იმას, რომ ცრუა და არ იტყვის საკუთარი თავის შესახებ სიმართლეს (რომ ის ცრუა); შესაბამისად A, რომელიც ამბობს მე ცრუ ვარო, არის ორპირი, რომელიც ხან სიმართლეს ამბობს და ხან ტყუის. B, რომელიც A-ს შესახებ ამბობს, რომ ის წრფელია, – გვატყუებს, შესაბამისად, B მატყუარაა, ხოლო C კი სიმართლეს გვეუბნება A-ს შესახებ, ასე, რომ C წრფელია. სწორი პასუხია (დ) C წრფელია, B ცრუა.

\*

გიორგი, ნატო, ბარბარე, ანდრია და ზაქრო მოუთმენლად ელოდნენ, როდის გახსნიდა დედა შოკოლადის კოლოფს. ორმა მათგანმა ვერ მოითმინა და ყველასათვის შეუმჩნეველად გახსნა კოლოფი. როდესაც დედამ გახსნილი კოლოფი აღმოაჩინა, მან იკითხა: „ვინ ჩაიდინა ეს?“ პასუხები ასეთი იყო:

გიორგი: ზაქრო არაფერ შუაშია, მას არ გაუხსნია კოლოფი.

ნატო: ბარბარე არ არის დამნაშავე.

ბარბარე: ანდრია არ არის დამნაშავე.

ანდრია: ან ნატოა დამნაშავე, ან – გიორგი.

ზაქრო: ბარბარე დამნაშავეა.

შემდეგ გაირკვა, რომ სამმა მართალი თქვა, ხოლო იმ ორმა, ვინც კოლოფი გახსნა, იცრუა. რომელია ეს ორი?

(ა) გიორგი და ნატო

(ბ) გიორგი და ზაქრო

(გ) ნატო და ანდრია

(დ) ნატო და ბარბარე

(ე) ანდრია და ზაქრო

მოცემული ხუთი პასუხიდან გამოვეყოთ ის ორი, რომლებიც ერთდროულად ჭეშმარიტი ან მცდარი ვერ იქნება, ანუ ურთიერთდაპირისპირეული, ერთმანეთის უარმყოფელი პასუხები, ასეთებია ნატოს პასუხი – ბარბარე არ არის დამნაშავე და ზაქროს პასუხი – ბარბარე დამნაშავეა.

დავუშვათ, მართალია ზაქრო და ბარბარე დამნაშავეა, მაშინ ნატო ტყუის და ავტომატურად ნატოც დამნაშავეა. ე. ი., მცდარი პასუხები გაგვცეს მხოლოდ ბარბარემ და ნატომ და დამნაშავენი არიან ისინი. ახლა ვნახოთ, ამ ვითარებასთან წინააღმდეგობაში ხომ არ მოდის დანარჩენი ბავშვების პასუხები:

გიორგი: ზაქრო არაფერ შუაშია, მას არ გაუხსნია კოლოფი.

ნატო: ბარბარე არ არის დამნაშავე (მ)

ბარბარე: ანდრია არ არის დამნაშავე (მ)

ანდრია: ან ნატოა დამნაშავე, ან – გიორგი

ზაქრო: ბარბარე დამნაშავეა (ჭ)

რადგან დაშვების მიხედვით ბარბარე დამნაშავეა, მაშინ მის მიერ ნათქვამი – ანდრია არ არის დამნაშავე მცდარია და ანდრიაც დამნაშავე გამოდის; აქ უკვე წინააღმდეგობაში მოვედით ამოცანის პირობასთან – სამი დამნაშავე გვყავს, ამას გარდა, ანდრიას ნათქვამიც მცდარი გამოდის და მართალი გამოდის ის, რომ ნატო დამნაშავეა მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც დამნაშავეა გიორგი, მაშასადამე, უკვე გიორგიც დამნაშავეა (მეოთხე დამნაშავე) და მისი ნათქვამიც მცდარია, ანუ მართალია ის, რომ ზაქრომ გახსნა კოლოფი. მაშასადამე, ჩვენმა დაშვებამ შეგვიყვანა ჩიხში, ცხადია ის არასწორია.

ავტომატურად, თუ მცდარია ზაქროს ნათქვამი და მართალია ნატო, რომელიც ამბობს, რომ ბარბარე უდანაშაულოა, ვიღებთ შემდეგ ვითარებას:

გიორგი: ზაქრო არაფერ შუაშია, მას არ გაუხსნია კოლოფი (მ)

ნატო: ბარბარე არ არის დამნაშავე (ჭ)

ბარბარე: ანდრია არ არის დამნაშავე (ჭ)

ანდრია: ან ნატოა დამნაშავე, ან – გიორგი (ჭ)

ზაქრო: ბარბარე დამნაშავეა (მ)

თუ ბარბარე უდანაშაულოა, ის სიმართლეს ამბობს, მაშასადამე, ანდრია მართლაც უდანაშაულოა;

თუ ანდრია უდანაშაულოა, მისი ნათქვამი მართალია და ან ნატოა დამნაშავე, ან – გიორგი, ჩვენი დაშვების თანახმად, ნატომ სიმართლე თქვა (ბარბარე არ არის დამნაშავე), მაშინ ნატო უდანაშაულოა და დამნაშავეა გიორგი;

თუ გიორგი დამნაშავეა, მაშინ ის ტყუის – მაშასადამე, ზაქრო დამნაშავეა და კოლოფი მან გახსნა, მართლაც ზაქრო ხომ ტყუოდა ბარბარეს შესახებ დამნაშავეაო. ე. ი. დამნაშავეები არიან გიორგი და ზაქრო, მათ გახსნეს კოლოფი და ორივე მათგანი ტყუის. სწორი პასუხია (ბ) გიორგი და ზაქრო.

\*

გოგა, ლაშა, ნიკა, სანდრო და ზაზა ეზოში ფეხბურთს თამაშობდნენ. თამაშისას ერთ-ერთმა მათგანმა, შემთხვევით, მეზობლის ფანჯარა ჩაამტვრია. გაბრაზებული მეზობელი მათთან მივიდა და ჰკითხა, თუ რომელმა მათგანმა ჩაამტვრია ფანჯარა, რაზეც ბიჭებისაგან შემდეგი პასუხები მიიღო:

გოგა: ზაზა არ არის დამნაშავე.

ლაშა: ფანჯარა ნიკამ ჩაამტვრია.

ნიკა: ფანჯარა ან ზაზამ ჩაამტვრია, ან ლაშამ.

სანდრო: არც მე ვარ დამნაშავე და არც გოგა.

ზაზა: დამნაშავე ან გოგაა, ან ლაშა, ან სანდრო.

გაარკვეით, ვინ ჩაამტვრია ფანჯარა, თუ ცნობილია, რომ ტყუილი მხოლოდ იმან თქვა, ვინც ფანჯარა ჩაამტვრია.

(ა) გოგამ; (ბ) ლაშამ; (გ) ნიკამ; (დ) სანდრომ; (ე) ზაზამ

თითოეული ბიჭის ნათქვამი ჩავწერთ ერთი სახით, ანუ თითოეული მათგანის ვერსიით ვინ შეიძლება იყოს დამნაშავე და უდანაშაულოა:

ვერსია	დამნაშავე	უდანაშაულო
გოგა	გოგა, ლაშა, ნიკა, სანდრო	ზაზა
ლაშა	ნიკა	გოგა, ლაშა, სანდრო, ზაზა
ნიკა	ზაზა, ლაშა	გოგა, ნიკა, სანდრო
სანდრო	ლაშა, ნიკა, ზაზა	სანდრო, გოგა
ზაზა	გოგა, ლაშა, სანდრო	ნიკა, ზაზა

დავუშვათ, ფანჯარა ჩაამტვრია გოგამ, მაშინ მართალია თავად გოგა და ზაზა, ხოლო ლაშა, ნიკა და სანდრო ტყუიან; ამოცანის პირობის თანახმად კი მხოლოდ ერთი ბიჭის პასუხია მცდარია, ასე, რომ ეს ვერსია არ გამოგვადგება.

თუ ფანჯარა ჩაამტვრია, ლაშამ, მაშინ მართალს ამბობენ – გოგა, ნიკა, სანდრო და ზაზა, ხოლო თავად ლაშა (მხოლოდ ერთი) ტყუის, როცა დანაშაულს ნიკას აბრალებს; ასე რომ ლაშა დამნაშავეა და სწორი პასუხია (ბ).

თუ დავუშვებდით, რომ დამნაშავეა ნიკა, მაშინ გოგა, ლაშა და სანდრო მართალს ამბობენ, ხოლო ნიკა და ზაზა ტყუიან, ანუ გვაქვს ორი მცდარი პასუხი; ასე რომ ეს ვერსია არ გამოდგება.

თუ სანდროა დამნაშავე, მაშინ სიმართლეს გვეუბნებიან გოგა და ზაზა, ხოლო ლაშა, ნიკა და სანდრო (სამი ბავშვი) გვატყუებენ.

და ბოლოს, თუ დავუშვებდით, რომ დამნაშავეა ზაზა, მაშინ სწორს ამბობენ მხოლოდ ნიკა და სანდრო და დანარჩენი სამი ბავშვი ტყუის.

\*

მოგზაური შეხვედა კუნძულის სამ მობინადრეს – A-ს, B-ს და C-ს – რომელთაგან ერთ-ერთი რაინდია და ყოველთვის სიმართლეს ამბობს, მეორე პოლიტიკოსია და ყოველთვის ცრუობს, ხოლო მესამე მოქალაქეა და ხან სიმართლეს ამბობს, ხან – ტყუილს. შეკითხვაზე, თუ ვინ ვინ იყო მათ შორის, მობინადრეებმა უპასუხეს:

A: მე რაინდი არ ვარ.

B: C პოლიტიკოსია.

C: მე მოქალაქე ვარ.

რომელია რაინდი და რომელი – მოქალაქე?

(ა) A რაინდია, B მოქალაქეა.

(ბ) C რაინდია, B მოქალაქეა.

(გ) C რაინდია, A მოქალაქეა.

(დ) B რაინდია, C მოქალაქეა.

(ე) B რაინდია, A მოქალაქეა.

რადგან რაინდი ყოველთვის სიმართლეს ამბობს, ის საკუთარი თავის შესახებ არ მოგვატყუებს, რომ რაინდი არ არის; მაშასადამე, A რაინდი ვერ იქნება; A არც პოლიტიკოსია, რადგან პოლიტიკოსი ყოველთვის ტყუის და არ იტყვის სიმართლეს, რომ რაინდი არ ვარო, მაშასადამე, A მოქალაქეა, რომელიც ხან სიმართლეს ამბობს და ხანაც ცრუობს. თუ მოქალაქე არის A, მაშინ C პოლიტიკოსია, რომელიც ტყუის და გვეუბნება მოქალაქე ვარო, რასაც სრულად შეესატყვისება B-ს პასუხი, რომელიც რაინდია და ამბობს სიმართლეს – C პოლიტიკოსიაო. შესაბამისად, სწორი პასუხია (ე) B რაინდია, A მოქალაქეა.

\*

მოგზაური შეხვედა კუნძულის სამ მობინადრეს – A-ს, B-ს და C-ს, რომელთაგან ერთ-ერთი რაინდია და ყოველთვის სიმართლეს ამბობს, მეორე პოლიტიკოსია და ყოველთვის ცრუობს, ხოლო მესამე მოქალაქეა და ხან სიმართლეს ამბობს, ხან – ტყუილს. შეკითხვაზე, თუ ვინ ვინ იყო მათ შორის, მობინადრეებმა უპასუხეს:

A: C რაინდია.

B: მე მოქალაქე არ ვარ.

C: B პოლიტიკოსი არ არის.

რომელია მოქალაქე და რომელი – რაინდი?

(ა) C მოქალაქეა, A – რაინდი.

(ბ) B მოქალაქეა, A – რაინდი

(გ) A მოქალაქეა, B – რაინდი

(დ) C მოქალაქეა, B – რაინდი.

(ე) B მოქალაქეა, C – რაინდი.

განვიხილოთ A-ს პასუხი. ცხადია, თავად A არ არის რაინდი, რადგან რაინდი სხვის შესახებ არ გვეტყოდა რაინდიაო. A შეიძლება იყოს პოლიტიკოსიც, რომელიც ყოველთვის ტყუის და მოქალაქეც, რომელიც ხან ტყუის და ხანაც სიმართლეს ამბობს.

დავუშვათ A მოქალაქეა და ამჯერად სიმართლეს ამბობს – C მართლაც რაინდია, მაშინ უნდა მივიღოთ, რომ ის რასაც C ამბობს მართალია – B არ არის პოლიტიკოსი, მაშინ B მოქალაქე უნდა იყოს, მაგრამ ჩვენ დავუშვით, რომ მოქალაქეა A, მაშასადამე, ამ დაშვებით C რაინდი არ გამოდის.

ახლა დავუშვათ, რომ A მოქალაქეა, მაგრამ ამჯერად გვატყუებს და C არ არის რაინდი, მაშინ C პოლიტიკოსი გამოდის, მაგრამ C ამბობს – B პოლიტიკოსი არ არისო; ეს სიმართლეა, რადგან ჩვენი დაშვებით C იყო პოლიტიკოსი და მან თქვა სხვის შესახებ, რომ ის სხვა არ არის პოლიტიკოსი (სიმართლე), მაშასადამე, ამ დაშვებასაც ჩიხში შევყავართ.

გამოდის, რომ A არის პოლიტიკოსი, რომელიც ყოველთვის ტყუის, მაშასადამე მისი ნათქვამიც C რაინდიაო ტყუილია, ე. ი. C მოქალაქეა, ის ამჯერად სიმართლეს ამბობს (B პოლიტიკოსი არ არის) იმიტომ, რომ B რაინდია, რომელიც, თავის მხრივ, როგორც ყოველთვის სიმართლეს ამბობს.

სწორი პასუხია (დ) C მოქალაქეა, B – რაინდი.

---

## პირობითი წინადადება

### (იმპლიკაცია)

თუ ორ A და B წინადადებას დავაკავშირებთ ლოგიკური კავშირით „თუ ..., მაშინ ...“, მივიღებთ ახალ „თუ A, მაშინ B“ წინადადებას. „თუ ..., მაშინ ...“ კავშირს ეწოდება იმპლიკაცია და აღინიშნება  $\Rightarrow$ . წინადადებას, რომელიც დგას „თუ“-ს შემდეგ (A) ეწოდება პირობა ანუ მიზეზი, ხოლო წინადადებას, რომელიც დგას „მაშინ“-ის შემდეგ (B) ეწოდება შედეგი.





არის პირობა, აუცილებლად უნდა იყოს შედეგი და თუ ის არ არის, მაშინ პირობითი წინადადება მცდარი იქნება.

განვიხილოთ ამოცანები:

\*

მოცემულია:

• თუ სანდრო ტყუის, მაშინ ტყუის ქეთიც  
*შემდეგი ოთხი ვითარებიდან რომელი შეიძლება გამოვიყენოთ იმის საბუთად, რომ ეს მოცემულობა მცდარია (გაითვალისწინეთ, რომ თქვაში ნამდვილად არის მდინარე)?*

(ა) სანდრო ამბობს: თქვაში არ არის მდინარე

ქეთი ამბობს: მართალია, რომ თქვაში არ არის მდინარე

(ბ) სანდრო ამბობს: მართალია, რომ თქვაში არ არის მდინარე

ქეთი ამბობს: ტყუილია, რომ მართალია, რომ თქვაში არის მდინარე

(გ) სანდრო ამბობს: ტყუილია, რომ მართალია, რომ თქვაში არის მდინარე

ქეთი ამბობს: მართალია, რომ თქვაში არის მდინარე

(დ) სანდრო ამბობს: მართალია, რომ ტყუილია, რომ თქვაში არის მდინარე

ქეთი ამბობს: თქვაში არ არის მდინარე

პირობითი წინადადება ერთადერთ შემთხვევაშია მცდარი: როცა სრულდება პირობა და არ სრულდება შედეგი; ჩვენს ამოცანაში პირობა სრულდება, თუ ტყუის სანდრო და არ სრულდება შედეგი, თუ ქეთი ამბობს სიმართლეს. ასეთ ვითარებასთან საქმე გვაქვს (გ) შემთხვევაში, როცა სანდრო ამბობს: ტყუილია, რომ მართალია, რომ თქვაში არის მდინარე, ხოლო ქეთი ამბობს: მართალია, რომ თქვაში არის მდინარე

\*

თქვენ წინ აწყვია ოთხი ბარათი, რომელთაგან თითოეულს ერთ მხარეს აწერია ასო, მეორე მხარეს – რიცხვი.

I. ბ II. 4 III. გ IV. 5

რომელი ბარათი უნდა გადავაბრუნოთ, რათა გავარკვიოთ, მცდარი ხომ არ არის შემდეგი წინადადება: **თუ ბარათს ერთ მხარეს აწერია *ხმოვანი* ასო, მაშინ მას მეორე მხარეს აწერია *ლუწი* რიცხვი.**

ჩვენს წინაშეა ჩვეულებრივი პირობითი წინადადება. პირობა არის **აწერია ხმოვანი ასო**, შედეგი – **აწერია ლუწი რიცხვი**. განვიხილოთ ამ წინადადების ჭეშმარიტება-მცდარობის ვარიანტები:

- ❖ ბარათს ერთ მხარეს აწერია ხმოვანი ასო, ხოლო მეორე მხარეს ლუწი რიცხვი – ანუ პირობაც შესრულებულია და შედეგიც, შესაბამისად ეს წინადადება ჭეშმარიტია;
- ❖ ბარათს ერთ მხარეს აწერია ხმოვანი ასო, ხოლო მეორე მხარეს აწერია კენტი რიცხვი – აქ შესრულებულია პირობა, მაგრამ არ გვაქვს შედეგი, შესაბამისად ეს წინადადება მცდარია;
- ❖ ბარათს ერთ მხარეს აწერია თანხმოვანი ასო, ხოლო მეორე მხარეს ლუწი რიცხვი – მიუხედავად იმისა, რომ არ გვაქვს პირობა, შედეგი მაინც შესრულებულია, შესაბამისად ეს წინადადება ჭეშმარიტია;
- ❖ ბარათს ერთ მხარეს აწერია თანხმოვანი ასო, ხოლო მეორე მხარეს კენტი რიცხვი – აქ არ გვაქვს პირობა და არც შედეგი სრულდება, შესაბამისად ეს წინადადება ჭეშმარიტია.

როგორც ვხედავთ, წინადადება მცდარია მხოლოდ მეორე შემთხვევაში, როდესაც არის პირობა და არ სრულდება შედეგი. რომ გვეჩინოდა ბარათი, რომელსაც აწერია ხმოვანი ასო, სწორედ ასეთი ბარათი უნდა გადმოგვებრუნებინა და შეგვემოწმებინა, უკან ლუწი რიცხვი აწერია თუ კენტი; ლუწი რიცხვის აღმოჩენის შემთხვევაში წინადადება ჭეშმარიტი იქნებოდა, ხოლო კენტი რიცხვის შემთხვევაში – მცდარი. IV ბარათს კენტი რიცხვი აწერია, სწორედ ის უნდა გადმოვაბრუნოთ, თუ მეორე მხარეს ხმოვანი ასო წერია, ე. ი. პირობა შესრულებულია, შედეგი კი არა, მაშასადამე, წინადადება მცდარია, ხოლო თუ თანხმოვან ასოს აღმოვაჩენთ, პირობაც არ ყოფილა შესრულებული, მაშასადამე, წინადადება ჭეშმარიტია.

### ტოლფასობა

#### (ეკვივალენცია)

თუ ორ A და B მარტივ წინადადებას დავაკავშირებთ ლოგიკური კავშირით „მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა...“ მივიღებთ ახალ „A მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა B“ წინადადებას. კავშირს „მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა“ ეწოდება ეკვივალენცია და აღინიშნება  $\Leftrightarrow$  ნიშნით. მიღებული  $A \Leftrightarrow B$  წინადადება ჭეშმარიტია, როცა ერთდროულად ჭეშმარიტია ან მცდარია A-ც და B-ც; ხოლო თუ A-დან და B-დან ერთია ჭეშმარიტი, მეორე კი მცდარი,  $A \Leftrightarrow B$  წინადადება არის მცდარი.

A	B	$A \Leftrightarrow B$
ჭ	ჭ	ჭ
ჭ	მ	მ
მ	ჭ	მ
მ	მ	ჭ

პარიზი საფრანგეთის დედაქალაქია  $\Leftrightarrow$  ვაშინგტონი ამერიკის დედაქალაქია (ჭ),

პარიზი საფრანგეთის დედაქალაქია  $\Leftrightarrow$  ნიუ-იორკი ამერიკის დედაქალაქია (მ),

მარსელი საფრანგეთის დედაქალაქია  $\Leftrightarrow$  ვაშინგტონი ამერიკის დედაქალაქია (მ),

მარსელი საფრანგეთის დედაქალაქია  $\Leftrightarrow$  ნიუ-იორკია ამერიკის დედაქალაქი (ჭ).

### წინადადებათა ლოგიკის ძირითადი კანონები

#### ორმაგი უარყოფის კანონი

ნებისმიერი წინადადების ორმაგი უარყოფით ვლემულობთ საწყის წინადადებას

$$\neg(\neg A) = A$$

მაგალითად: წვიმს – არ წვიმს – არ არის სწორი, რომ არ წვიმს

#### დე მორგანის კანონები

დე მორგანის კანონები ეხება ისეთი რთული წინადადებების უარყოფას, როგორცაა კონიუნქცია („და“ კავშირი) და არაგამომრიცხავი დისიუნქცია („ან“ კავშირი)

#### დე მორგანის I კანონი: კონიუნქციის უარყოფა

„და“ კავშირიანი წინადადების უარყოფისთვის ვიღებთ თითოეული შემადგენელი მარტივი წინადადების უარყოფას, ხოლო „და“ კავშირს ვცვლით „ან“ კავშირით:

$$\neg(A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$$

მაგალითად:

ტყუილია, რომ დათვს უყვარს თაფლი და კატას რძე = დათვს არ უყვარს თაფლი ან კატას არ უყვარს რძე.

ტყუილია, რომ პიანინო მუსიკალური ინსტრუმენტია და მგელი ბუნაგში ცხოვრობს = პიანინო მუსიკალური ინსტრუმენტი არ არის ან მგელი ბუნაგში არ ცხოვრობს.

#### დე მორგანის II კანონი: არაგამომრიცხავი დისიუნქციის უარყოფა

„ან“ კავშირიანი წინადადების უარყოფისას ვიღებთ თითოეული შემადგენელი მარტივი წინადადების უარყოფას, ხოლო „ან“ კავშირს ვცვლით „და“ კავშირით:

$$\neg(A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$$

მაგალითად:

ტყუილია, რომ ახლა თბილისში წვიმს ან ქუთაისში ქარია = ახლა არც თბილისში წვიმს და არც ქუთაისშია ქარი.

ტყუილია, რომ ვაშლი ხილი არ არის ან მტკვარი მდინარე არ არის = ვაშლი ხილია და მტკვარი მდინარეა.

განვიხილოთ მაგალითი საგამოცდო ტესტიდან:

დავუშვათ, რომ:

- ბრძოლაში იმარჯვებენ ის მეომრები, რომლებსაც მტკიცე ხასიათი აქვთ, ან გონიერი სარდალი ჰყავთ, ანდა მოკავშირეები
- მეომრებმა ბრძოლაში ვერ გაიმარჯვეს

შემდეგი დებულებებიდან რომლით აიხსნება მათი დამარცხება?

1. მეომრებს მტკიცე ხასიათი ჰქონდათ
2. მეომრებს არ ჰქონდათ მტკიცე ხასიათი, თუმცა მათ ჰყავდათ მოკავშირეები
3. მეომრებს არ ჰყავდათ მოკავშირეები, მაგრამ ჰყავდათ გონიერი სარდალი
4. მეომრებს არ ჰქონდათ მტკიცე ხასიათი, მათ არც გონიერი სარდალი და არც მოკავშირეები ჰყავდათ

დემორგანის მეორე კანონის თანახმად, „ან“ კავშირიანი წინადადება მხოლოდ იმ შემთხვევაში იქნება მცდარი, თუ არ შესრულდება მასში წარმოდგენილი არცერთი პირობა, მაშასადამე, მეომრები ბრძოლაში ვერ გაიმარჯვებენ, თუ მათ არც მტკიცე ხასიათი ექნებათ, არც გონიერი სარდალი და არც მოკავშირეები ეყოლებათ.

### პირობითი წინადადების დაშლის კანონები

(იმპლიკაციის ელიმინაციის კანონები)

#### პირობითი წინადადების ტოლფასი დისიუნქციური წინადადება

პირობითი წინადადება შეიძლება ვთქვათ სხვაგვარადაც, ანუ გავაკეთოთ მისი პერიფრაზი ისე, რომ წინადადების ლოგიკური შინაარსი არ დავარღვიოთ.

პირობით წინადადებას აქვს ორგვარი ტოლფასი წინადადება. ერთი მათგანი არის დისიუნქციური წინადადება ანუ, როდესაც „თუ მაშინ“ კავშირი იცვლება „ან“ კავშირით. ამას აქვს თავისი წესი:

ვიღებთ პირობის ანუ მიზეზის უარყოფას, „თუ მაშინ“ კავშირს ვცვლით „ან“ კავშირით, ხოლო შემდეგი გადაგვაქვს უცვლელად  $A \Rightarrow B = \neg A \vee B$ .

მაგალითად: თუ დათვი ბუნაგში ცხოვრობს, მაშინ მას უყვარს პანტა = დათვი არ ცხოვრობს ბუნაგში, ან მას უყვარს პანტა.

თუ ბურთი მრგვალია ან დედამიწა ბრუნავს, მაშინ  $2 \times 2 = 4$ ; = ბურთი არაა მრგვალი და დედამიწა არ ბრუნავს, ან  $2 \times 2 = 4$ .

A	B	$A \Rightarrow B$	$\neg A \vee B$	$\neg A$
ჭ	ჭ	ჭ	ჭ	მ
ჭ	მ	მ	მ	მ
მ	ჭ	ჭ	ჭ	ჭ
მ	მ	ჭ	ჭ	ჭ

ეს კანონი შესაძლებლობას გვაძლევს, გავამარტივოთ ზოგიერთი, ერთი შეხედვით, რთული ამოცანა.

**განვიხილოთ მაგალითი:** ფიზიკა-მათემატიკური სკოლის მოსწავლეებს უთხრეს, რომ ორშაბათს ექნებოდათ ფიზიკისა და მათემატიკის თითო-თითო გაკვეთილი, შემდეგი პირობების გათვალისწინებით: თუ მათემატიკის გაკვეთილი არ გექნებათ პირველი, მაშინ ფიზიკის გაკვეთილი გექნებათ მეორე; თუ მათემატიკის გაკვეთილი არ გექნებათ მესამე, მაშინ ფიზიკის გაკვეთილი გექნებათ მეოთხე; ხოლო თუ მათემატიკის გაკვეთილი პირველი გექნებათ, მაშინ ფიზიკის გაკვეთილი გექნებათ მეხუთე.

წინამდებარე ამოცანაში წარმოდგენილია სამი პირობითი წინადადება; მათ საფუძველზე, რა თქმა უნდა, შესაძლებელია დასკვნის გამოტანა და იმის დადგენა, თუ მოსწავლეებს რომელი ექნებათ ფიზიკისა თუ მათემატიკის გაკვეთილები, მაგრამ ამ ამოცანის ამოხსნა გაცილებით გამარტივდება, თუ გამოვიყენებთ პირობითი წინადადების დაშლის კანონს, ანუ გამოვიყვანთ პირობითი წინადადებების ტოლფას დისიუნქციურ წინადადებებს. მაშინ ამოცანა მიიღებს შემდეგ სახეს:

- მათემატიკის გაკვეთილი გექნებათ პირველი ან ფიზიკის გაკვეთილი გექნებათ მეორე
- მათემატიკის გაკვეთილი გექნებათ მესამე, ან ფიზიკის გაკვეთილი გექნებათ მეოთხე
- მათემატიკის გაკვეთილი არ გექნებათ პირველი ან ფიზიკის გაკვეთილი გექნებათ მეხუთე

მათ  $\neq$  I  $\Rightarrow$  ფიზ II – მათ = I  $\vee$  ფიზ II

მათ  $\neq$  III  $\Rightarrow$  ფიზ IV – მათ = III  $\vee$  ფიზ IV

მათ = I  $\Rightarrow$  ფიზ V – მათ  $\neq$  I  $\vee$  ფიზ V

ფიზიკის გაკვეთილები ერთმანეთთან შესაბამისობაში არ მოდის, სამაგიეროდ ერთმანეთს ეთავსება ის, რომ მათემატიკის გაკვეთილი იქნება მესამე, ე. ი. არ იქნება პირველი, აქედან გამომდინარე, ფიზიკის გაკვეთილი არ იქნება არც მეოთხე და არც მეხუთე, ფიზიკის გაკვეთილი იქნება მეორე.

მაშასადამე, ამ ამოცანის ამონახსენია: მათემატიკის გაკვეთილი იქნება მესამე, ხოლო ფიზიკის გაკვეთილი – მეორე.

## პირობითი წინადადების უარყოფა

პირობითი წინადადების უარყოფა ხდება ერთადერთი წესით. პირობითი წინადადების უარყოფისთვის პირობას ანუ მიზეზს უცვლელად ვიღებთ, „თუ... მაშინ...“ კავშირს ვცვლით კავშირით „და“, ხოლო შედეგის ნაცვლად ვწერთ მის უარყოფას.

$$\neg(A \Rightarrow B) = A \wedge \neg B$$

მაგალითად:

თუ მსხალი ხილია, მაშინ ვაშლიც ხილია

უარყოფა: მსხალი ხილია და ვაშლი არ არის ხილი

თუ მგელი მტაცებელია, მაშინ ძაღლი შინაური ცხოველია და სირაქლემა არ დაფრინავს.

უარყოფა: მგელი მტაცებელია და ძაღლი შინაური ცხოველი არ არის ან სირაქლემა დაფრინავს.

თუ დედამიწა მრგვალია, მაშინ ასკილი სასარგებლოა ან სამი კენტი რიცხვია.

უარყოფა: დედამიწა მრგვალია და ასკილი სასარგებლო არაა და არც სამია კენტი რიცხვი

პირობითი წინადადების უარყოფის ეს წესი სამართლიანია, რადგან პირობითი წინადადება მხოლოდ იმ შემთხვევაშია მცდარი, როდესაც სრულდება პირობა და არ არის შედეგი:

$$\neg(A \Rightarrow B) = \neg(\neg A \vee B) = \neg(\neg A) \wedge \neg B = A \wedge \neg B$$

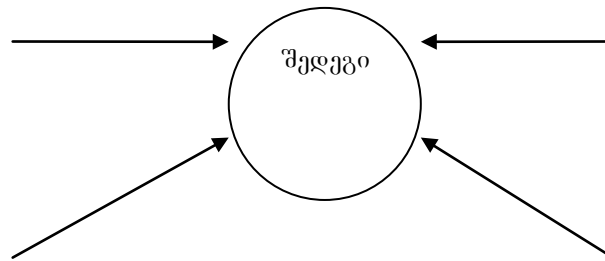
A	B	$A \Rightarrow B$	$\neg(A \Rightarrow B)$	$A \wedge \neg B$	$\neg B$
ჭ	ჭ	ჭ	მ	მ	
ჭ	მ	მ	ჭ	ჭ	ჭ
მ	ჭ	ჭ	მ	მ	
მ	მ	ჭ	მ	მ	ჭ

## პირობითი წინადადების ტოლფასი პირობითი წინადადება

პირობით წინადადებას, გარდა ტოლფასი დისიუნქციური წინადადებისა, აქვს სხვა ტოლფასი წინადადებაც, რომელიც აგრეთვე პირობითია. ის მიიღება შემდეგი წესით: ვიღებთ პირობის უარყოფას, შედეგის უარყოფას და ვუცვლით მათ ადგილებს

$$A \Rightarrow B = \neg B \Rightarrow \neg A$$

ეს ლოგიკურია, რადგან თუ არ სრულდება შედეგი, მაშინ არ არსებობს არცერთი მიზეზი და, მათ შორის, არც ეს კონკრეტული:



მაგალითად:

თუ იქნება მიწისძვრა, მაშინ სახლი დაინგრევა = თუ სახლი არ არის დაზარალებული, მაშინ მიწისძვრა არ ყოფილა.

თუ აბიტურიენტი მიიღებს მაღალ ქულებს ქართულსა და უცხო ენაში, მაშინ ჩაირიცხება უნივერსიტეტში = თუ აბიტურიენტი არ ჩაირიცხა უნივერსიტეტში, მაშინ მას არ მიუღია მაღალი ქულები ქართულში ან ინგლისურში.

თუ ხელფასს ავიღებ, მაშინ ვიყიდი მობილურს ან დივიდის = თუ არ ვიყიდე არც მობილური და არც დივიდი, მაშინ ხელფასი არ ამიღია.

A	B	$A \Rightarrow B$	$\neg B \Rightarrow \neg A$	$\neg B$	$\neg A$
ჭ	ჭ	ჭ	ჭ	მ	მ
ჭ	მ	მ	მ	ჭ	მ
მ	ჭ	ჭ	ჭ	მ	ჭ
მ	მ	ჭ	ჭ	ჭ	ჭ

განვიხილოთ მაგალითი:

❖ გამომძიებლის აზრით, დანაშაულის ადგილიდან დაკარგული დოკუმენტები – A, B და C – შეიძლება ეჭვმიტანილის ჩანთაში ყოფილიყო. დამატებითი მოკვლევის შემდეგ მან რამდენიმე ვარაუდი გამოთქვა:

- ჩანთაში დევს A ან B.
  - თუ ჩანთაში დევს A, მაშინ მასში არ იქნება C.
  - თუ ჩანთაში დევს C, მაშინ მასში არ იქნება B.
- თუ გამომძიებლის სამივე ვარაუდი სწორი აღმოჩნდა, მაშინ ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ვითარება განხორციელდა აუცილებლად?
- (ა) ჩანთაში არ იდო A
  - (ბ) ჩანთაში იდო A
  - (გ) ჩანთაში იდო C
  - (დ) ჩანთაში არ იდო C

ჩვენს წინაშეა სამი წინადადება: I დისიუნქციური, II და III პირობითი წინადადებებია. ამოცანის პირობის თანახმად, გამომძიებელმა დაადგინა, რომ სამივე მათგანი ჭეშმარიტი აღმოჩნდა. განვიხილოთ მათი ჭეშმარიტების პირობები. I წინადადება ჭეშმარიტი იქნება სამ შემთხვევაში: ა) თუ ჩანთაში დევს A, ბ) თუ ჩანთაში დევს B, გ) თუ ჩანთაში დევს A-ც და B-ც. II წინადადება ჭეშმარიტი იქნება თუ შესრულდება *შედევი* (პირობითი წინადადების ჭეშმარიტების ცხრილის თანახმად) – ანუ ჩანთაში არ იდება C. III წინადადების უკეთ გამოსაკვლევად განვიხილოთ მისი ტოლფასი პირობითი წინადადება: თუ ჩანთაში დევს C, მაშინ მასში არ იქნება B = თუ ჩანთაში დევს B, მაშინ მასში არ იქნება C. ეს წინადადებაც ჭეშმარიტი იქნება, თუ შესრულდება მისი შედეგი – ჩანთაში არ იქნება C. მაშასადამე, მიუხედავად იმისა, პირველი წინადადების ორი კომპონენტიდან – A, თუ B, რომელი იქნება ჩანთაში, შედეგად ვღებულობთ, რომ მასში არც ერთ შემთხვევაში არ უნდა იყოს C. შესაბამისად, სწორი პასუხია (დ) ჩანთაში არ იდო C.

**პირობითი წინადადების არც ტოლფასი და არც გამომრიცხავი დებულებები**

**პირობითი წინადადების შებრუნებული წინადადება**

თუ პირობით წინადადებაში მიზეზს და შედეგს უბრალოდ გავუცვლით ადგილებს, მივიღებთ პირობითი წინადადების შებრუნებულ წინადადებას. ის საწყისი პირობითი წინადადების არც ტოლფასია და არც გამომრიცხავი

$$A \Rightarrow B \neq B \Rightarrow A$$

$$\neg(A \Rightarrow B) \neq B \Rightarrow A$$

მაგალითად: თუ ხატია და ანი თანაკლასელები არიან, მაშინ ისინი ერთ სკოლაში სწავლობენ; აქედან არ გამომდინარეობს, მაგრამ არც გამორიცხულია,



რომ თუ ხატია და ანი ერთ სკოლაში სწავლობენ, მაშინ ისინი თანაკლასელები არიან.

ამიტომ პირობით წინადადებაში მიზეზისა და შედეგისთვის უბრალოდ ადგილის შეცვლა არ შეიძლება:

A	B	$A \Rightarrow B$	$B \Rightarrow A$
ჭ	ჭ	ჭ	ჭ
ჭ	მ	მ	ჭ
მ	ჭ	ჭ	მ
მ	მ	ჭ	ჭ

### პირობითი წინადადების საპირისპირო წინადადება

პირობითი წინადადების საპირისპირო წინადადება სულაც არ ნიშნავს მის უარყოფას. საპირისპირო წინადადება მიიღება შემდეგნაირად: ვიღებთ პირობის უარყოფას, შედეგის უარყოფას და ვტოვებთ მათ თავთავის ადგილას. ამით ვიღებთ წინადადებას, რომელიც საწყისის არც ტოლფასია და არც უარყოფელი.

$$A \Rightarrow B \neq \neg A \Rightarrow \neg B$$

$$\neg(A \Rightarrow B) \neq \neg A \Rightarrow \neg B$$

მაგალითად: თუ ხატია და ანი თანაკლასელებელი არიან, მაშინ ისინი ერთ სკოლაში სწავლობენ; აქედან არ გამომდინარეობს, მაგრამ არც გამორიცხულია, რომ: თუ ხატია და ანი თანაკლასელები არ არიან, მაშინ ისინი ერთ სკოლაში არ სწავლობენ.

ე. ი. თუ პირობით წინადადებაში უარყოფთ მიზეზს და შედეგს, მათი თავ-თავის ადგილზე ჩატოვება არ შეიძლება.

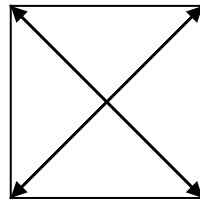
A	B	$A \Rightarrow B$	$\neg A \Rightarrow \neg B$	$\neg A$	$\neg B$
ჭ	ჭ	ჭ	ჭ	მ	მ
ჭ	მ	მ	ჭ	მ	ჭ
მ	ჭ	ჭ	მ	ჭ	მ
მ	მ	ჭ	ჭ	ჭ	ჭ

თანაც საწყისი პირობითი წინადადების საპირისპირო წინადადება საწყისი პირობითი წინადადების შებრუნებული წინადადების ტოლფასია

საწყისი პირობითი წინადადების საპირისპირო წინადადება  $\neg A \Rightarrow \neg B =$   
 $= B \Rightarrow A$  საწყისი პირობითი წინადადების შებრუნებული წინადადება  
 $A \Rightarrow B$  – საწყისი პირობითი წინადადება  
 $\neg B \Rightarrow \neg A$  – საწყისი პირობითი წინადადების ტოლფასი პირობითი წინადადება

### ლოგიკური კვადრეტი მარტივად

ყველა



არცერთი

ერთი მაინც (კი)

ერთი მაინც არა

დიაგონალებზე განლაგებულია ერთმანეთის სრული უარყოფები.

მაგალითად:

ყველა ბავშვმა იცის ინგლისური – ერთმა ბავშვმა მაინც არ იცის ინგლისური  
 არც ერთმა ბავშვმა არ იცის იაპონური – ერთმა ბავშვმა მაინც იცის იაპონური

**ორი ან მეტი პირობითი წინადადებიდან დასკვნის გამოტანა**

**(იმპლიკაციის ტრანზიტულობის კანონი)**

ვთქვათ, მოცემული გვაქვს ორი ისეთი პირობითი წინადადება, რომ პირველის შედეგი წარმოადგენს მეორის პირობას, მაშინ მეორის შედეგი პირველის შედეგაცაა (იმპლიკაციის ტრანზიტულობის კანონი):

$$A \Rightarrow B$$

$$B \Rightarrow C$$

---

$$A \Rightarrow C$$

ამავე დროს, თუ არ გვაქვს საბოლოო შედეგი, მაშინ არ გვაქვს არც საწყისი პირობა:

$$\neg C \Rightarrow \neg A$$

მაგალითად:

თუ კარგი ამინდი იქნება, მაშინ წავალთ ექსკურსიაზე

თუ ექსკურსიაზე წავალთ, მაშინ დავათვალიერებთ ვარძიას

---

თუ კარგი ამინდი იქნება, მაშინ დავათვალიერებთ ვარძიას

თუ ვარძია არ დავათვალიერეთ, მაშინ კარგი ამინდი არ ყოფილა

სამართლიანია აგრეთვე:

$$A \Rightarrow B$$

$$B \Rightarrow C$$

$$C \Rightarrow D$$

$$D \Rightarrow E$$

---

$$A \Rightarrow E$$

$$\neg E \Rightarrow \neg A$$

მაგალითად:

თამრის ჰყავს ხუთი მეგობარი: არჩილი, ბაია, გიორგი, დემეტრე და ელენე. ისინი თამრის სტუმრობენ შემდეგი წესის დაცვით:

- თუ სტუმრად მოდის არჩილი, მაშინ მოდის ბაიაც,
- თუ სტუმრად მოდის ბაია, მაშინ მოდის გიორგიც,
- თუ სტუმრად მოდის გიორგი, მაშინ მოდის დემეტრეც,
- თუ სტუმრად მოდის დემეტრე, მაშინ მოდის ელენეც;

თუ დავაკვირდებით, დავინახავთ, რომ ერთგვარი „დომინოს პრინციპით“ არჩილის მოსვლას თან მოჰყვება დანარჩენი ოთხი მეგობრის (ბაია, გიორგი, დემეტრე, ელენე) სტუმრობა; ბაიას სტუმრობას – სამი მეგობრის (გიორგი, დემეტრე, ელენე) სტუმრობა; გიორგის სტუმრობას – ორი მეგობრის (დემეტრე, ელენე) სტუმრობა; დემეტრეს მხოლოდ ერთი სტუმარი – ელენე – მოჰყვება, ხოლო თავად ელენეს არავინ მოჰყავს. ამავე დროს, თუ ელენე არ მოსულა სტუმრად, ე. ი. არც დემეტრე, არც გიორგი, არც ბაია, არც არჩილი მოსულან.

განვიხილოთ მაგალითი საგამოცდო ტესტებიდან:

თამრიკო კოლაჟებისთვის მხოლოდ სამი სახის მასალას – მძივებს, ნიჟარებსა და ყვითელ ფოთლებს იყენებდა.

- თუ ის მუყაოზე აწებებდა მძივებს, მათთან ერთად აწებებდა ნიჟარებსაც;
- თუ აწებებდა ნიჟარებს, მუყაოს ყვითელი ფოთლებითაც აფორმებდა.

თამრიკომ გამოფენისთვის შეარჩია კოლაჟი, რომელიც მხოლოდ ერთი სახის მასალით იყო შესრულებული.

რა მასალით იყო შესრულებული ეს კოლაჟი?

- (ა) ნიჟარებით
- (ბ) მძივებით
- (გ) ყვითელი ფოთლებით
- (დ) ან მძივებით, ან ნიჟარებით

როგორც ზემოთ ვაჩვენეთ, „დომინოს პრინციპის“ თანახმად: თუ თამრიკო გამოიყენებს მძივებს, მაშინ ის გამოიყენებს ნიჟარებსაც და ფოთლებსაც – ანუ მძივების გამოყენების შემთხვევაში ის სამი სახის მასალით ისარგებლებს. თუ ნიჟარებს გამოიყენებს, მაშინ გამოიყენებს ყვითელ ფოთლებსაც – ანუ ნიჟარების გამოყენების შემთხვევაში ორი სახის მასალით ისარგებლებს. ყვითელი ფოთლების გამოყენებას კი არ მოსდევს რომელიმე სხვა სახის მასალით სარგებლობა, მაშასადამე, თუ თამრიკო ერთი სახის მასალას იყენებს, ეს იქნება ყვითელი ფოთლები (გ).

### ორი ურთიერთშებრუნებული წინადადებიდან დასკვნის გამოტანა

თუ მოცემული გვაქვს ორი ურთიერთშებრუნებული წინადადება, და მათ შესახებ ცნობილია, რომ ორივე ჭეშმარიტია, მაშინ საქმე გვაქვს პირობისა და შედეგის ტოლფასობასთან:

$$A \Rightarrow B \text{ (ჭ)}$$

$$B \Rightarrow A \text{ (ჭ)}$$

---

$$A \Leftrightarrow B$$

მაგალითად:

თუ ვაშლი ხილია, მაშინ სტაფილო ბოსტნეულია

თუ სტაფილო ბოსტნეულია, მაშინ ვაშლი ხილია

---

ვაშლი ხილია მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა სტაფილო ბოსტნეულია

აგრეთვე სამართლიანია შემდეგი დასკვნები:

$$A \Rightarrow B$$

$$B \Leftrightarrow C$$

---

$$A \Rightarrow C$$

მაგალითად:

თუ იქნება მიწისძვრა, მაშინ სახლი დაინგრევა

ადამიანები უსახლკაროდ დარჩებიან მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც სახლი დაინგრევა

---

თუ იქნება მიწისძვრა, მაშინ ადამიანები დარჩებიან უსახლკაროდ

აგრეთვე სამართლიანია:

$$A \Rightarrow B$$

$$A \Leftrightarrow C$$

---

$$C \Rightarrow B$$

მაგალითად:

თუ გავიმარჯვებთ კონკურსში, მაშინ გავემგზავრებით საფრანგეთში

კონკურსში გავიმარჯვებთ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა ფრანგულს კარგად ვიმეცადინებთ

---

თუ ფრანგულს კარგად ვიმეცადინებთ, მაშინ გავემგზავრებით საფრანგეთში

განვიხილოთ კიდევ რამოდენიმე მაგალითი საგამოცდო ტესტებიდან:

\*

ნიკამ წაიკითხა შემდეგი ინფორმაცია:

- საპორტო ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობა მნიშვნელოვნად გაუარესდა გემების მომწამლავი გამონაბოლქვის შედეგად
  - გემების მომწამლავი გამონაბოლქვი ძრავის გაუმართაობის შედეგია
- ნიკამ იმსჯელა გარკვეული წესით და ამ ინფორმაციის საფუძველზე დაასკვნა, რომ:

**საპორტო ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესება გემების ძრავის გაუმართაობის შედეგია.**

*როგორ დასკვნას გამოიტანს ნიკა შემდეგი მტკიცებებიდან, თუ იმსჯელებს იმავე წესით?*

- პორტის სანაპირო ზოლი მნიშვნელოვნად ზიანდება გემების შემოსვლის წესების დარღვევის გამო
  - პორტში გემების შემოსვლის წესების დარღვევა ამ წესების არცოდნის შედეგია
- (ა) პორტში გემების შემოსვლის წესების დარღვევა სანაპირო ზოლის დაზიანების შედეგია
- (ბ) სანაპირო ზოლის დაზიანება გემების პორტში შემოსვლის წესების დარღვევის შედეგია
- (გ) პორტში გემების შემოსვლის წესების არცოდნა სანაპირო ზოლის დაზიანების შედეგია
- (დ) სანაპირო ზოლის დაზიანება გემების პორტში შემოსვლის წესების არცოდნის შედეგია

დავაკვირდეთ ნიკას მსჯელობას:

ძრავის გაუმართაობა  $\Rightarrow$  გემების მომწამლავი გამონაბოლქვი

გემების მომწამლავი გამონაბოლქვი  $\Rightarrow$  საპორტო ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის მნიშვნელოვანი გაუარესება

---

ძრავის გაუმართაობა  $\Rightarrow$  საპორტო ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის მნიშვნელოვანი გაუარესება

ანუ საპორტო ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის მნიშვნელოვანი გაუარესება ძრავის გაუმართაობის შედეგია

ჩვენც მივყვეთ ნიკას მსჯელობას:

პორტში გემების შემოსვლის წესების არცოდნა ⇒ პორტში გემების შემოსვლის წესების დარღვევა

პორტში გემების შემოსვლის წესების დარღვევა ⇒ პორტის სანაპირო ზოლის მნიშვნელოვანი დაზიანება

---

პორტში გემების შემოსვლის წესების არცოდნა ⇒ პორტის სანაპირო ზოლის მნიშვნელოვანი დაზიანება

ანუ პორტის სანაპირო ზოლის მნიშვნელოვანი დაზიანება პორტში გემების შემოსვლის წესების არცოდნის შედეგია, ე. ი. სწორი პასუხია (ბ).

\*

ახლა განვიხილოთ სხვა მსგავსი ამოცანა:

ნიკამ წაიკითხა შემდეგი ინფორმაცია:

- ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესება ავტომანქანების მომწამლავი გამონაბოლქვის შედეგია
  - ავტომანქანის მომწამლავი გამონაბოლქვი ძრავის გაუმართაობის შედეგია
- ნიკამ იმსჯელა გარკვეული წესით და ამ ინფორმაციის საფუძველზე უცნაური დასკვნა გამოიტანა:

ავტომანქანების ძრავის გაუმართაობა ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესების შედეგია.

*როგორ დასკვნას გამოიტანს ნიკა შემდეგი მტკიცებებიდან, თუ იმსჯელებს იმავე წესით?*

- მოძრაობის შეფერხება ქალაქში ავტომანქანების მოძრაველების შედეგია
  - ავტომანქანების მოძრაველება ავტომანქანების ფასის შემცირების შედეგია
- (ა) ავტომანქანების ფასის შემცირება ქალაქში მოძრაობის შეფერხების შედეგია
- (ბ) ავტომანქანების ფასის შემცირება ქალაქში ავტომანქანების მოძრაველების შედეგია
- (გ) მოძრაობის შეფერხება ავტომანქანების ფასის შემცირების შედეგია
- (დ) ავტომანქანების მოძრაველება ქალაქში მოძრაობის შეფერხების შედეგია

დავაკვირდეთ ნიკას მსჯელობას: პირობითი წინადადების ტრანზიტულობის კანონიდან გამომდინარე მის მსჯელობას შემდეგი სახე უნდა ჰქონოდა:

ავტომანქანის ძრავის გაუმართაობა ⇒ ავტომანქანის მომწამლავი გამონაბოლქვი

ავტომანქანის მომწამლავი გამონაბოლქვი ⇒ ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესება

---

ავტომანქანის ძრავის გაუმართაობა  $\Rightarrow$  ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესება

ე. ი. ნიკას დასკვნა უნდა ყოფილიყო: ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესება ავტომანქანების ძრავის გაუმართაობის შედეგია, მან კი პირობით წინადადებაში უბრალოდ შეუცვალა ადგილები მიზეზსა და შედეგს, ანუ მიიღო პირობითი წინადადების შებრუნებული წინადადება და შესაბამისად, საკმაოდ უცნაური დასკვნა: ავტომანქანის ძრავის გაუმართაობა ქალაქის ეკოლოგიური მდგომარეობის გაუარესების შედეგია.

ამოცანის მოთხოვნიდან გამომდინარე ჩვენც გავითვალისწინოთ ნიკას მსჯელობის წესი:

ავტომანქანების ფასის შემცირება  $\Rightarrow$  ავტომანქანების მოძრავლება

ავტომანქანების მოძრავლება  $\Rightarrow$  ქალაქში მოძრაობის შეფერხება

---

ავტომანქანების ფასის შემცირება  $\Rightarrow$  ქალაქში მოძრაობის შეფერხება

ე. ი. გამართული მსჯელობის შემთხვევაში ნიკას დასკვნა იქნებოდა: ქალაქში მოძრაობის შეფერხება ავტომანქანების ფასის შემცირების შედეგია, მაგრამ, რადგან ნიკა სწორი დასკვნის ნაცვლად გვთავაზობს პირობითი წინადადების შებრუნებულ წინადადებას, პასუხად უნდა ავირჩიოთ (ა) – ავტომანქანების ფასის შემცირება ქალაქში მოძრაობის შეფერხების შედეგია.

\*

მოცემულია:

- თუ რეზოს წაიყვანენ ექსპედიციაში, ის რამდენიმე დღეს მთაში გაატარებს
- ან რეზოს წაიყვანენ ექსპედიციაში, ან სოფო გაემგზავრება ზღვაზე
- თუ სოფო გაემგზავრება ზღვაზე, ის თავიდან აიცილებს ერთ უსიამოვნო შეხვედრას
- სოფომ თავიდან ვერ აიცილა უსიამოვნო შეხვედრა

*ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი გამომდინარეობს ამ დებულებებიდან აუცილებლად?*

(ა) რეზო არ წაიყვანეს ექსპედიციაში

(ბ) სოფო გაემგზავრა ზღვაზე

(გ) რეზომ რამდენიმე დღე მთაში გაატარა

(დ) რეზომ რამდენიმე დღე მთაში გაატარა, სოფო კი ზღვაზე გაემგზავრა

ორი ან მეტი პირობითი წინადადებიდან დასკვნის გამოტანის წესისა და დისიუნქციის თვისებების თანახმად, შეგვიძლია ვიმსჯელოთ:

თუ სოფომ თავიდან ვერ აიცილა უსიამოვნო შეხვედრა, ე. ი. მეორე პირობით წინადადებაში არ შესრულდა შედეგი, მაშასადამე, არ ყოფილა მისი



პირობაც – სოფო არ გაემგზავრა ზღვაზე, შესაბამისად, რეზო წაუყვანიათ ექსპედიციამ. რადგან სრულდება პირველი პირობითი წინადადების პირობა, უნდა შესრულებულიყო მისი შედეგიც – რეზოს რამდენიმე დღე მთაში უნდა გაეტარებინა; ამიტომ სწორი პასუხია (ვ).

*პირობითი წინადადების უკეთ გააზრებისთვის დამატებით გთავაზობთ ერთგვარ შემაჯამებელ პარაგრაფს, რომელშიც ჩამოყალიბებულია მისი ძირითადი მახასიათებლები და განხილულია რამდენიმე საინტერესო ამოცანა საგამოცდო ტესტებიდან.*

### პირობითი წინადადება

#### (შეჯამება)

პირობითი წინადადება, რთული წინადადებაა, რომელიც მიიღება ლოგიკური კავშირის „თუ , მაშინ...“, („როცა , მაშინ “,) გამოყენებით. ის ასახავს მოვლენებს შორის მიზეზ-შედეგობრივ დამოკიდებულებას.

პირობითი წინადადება მცდარია ერთადერთ შემთხვევაში, როდესაც სრულდება პირობა (მიზეზი) და არ დგება შედეგი:

A	B	$A \Rightarrow B$
ჭ	ჭ	ჭ
ჭ	მ	მ
მ	ჭ	ჭ
მ	მ	ჭ

პირობითი წინადადება შედეგზე ორიენტირებული წინადადებაა, თუ შედეგი სრულდება, წინადადება ჭეშმარიტია, მიუხედავად პირობის არსებობა-არარსებობისა. მართლაც, ერთსა და იგივე შედეგს შესაძლებელია სხვადასხვა გზით მივალწიოთ ან ერთი და იგივე შედეგი შესაძლოა სხვადასხვა მიზეზით იყოს გაპირობებული. მაგალითად: როცა სტუმრებს ველი, ვაცხობ ნამცხვარს. მოცემულ წინადადებაში შედეგია ნამცხვრის გამოცხობა, პირობა – სტუმრების მოლოდინი, თუმცა, ცხადია, ნამცხვარი შეიძლება სხვა მიზეზითაც გამოვაცხოთ.

ამავე დროს, თუ არ სრულდება პირობა, პირობითი წინადადება ჭეშმარიტია: ა) მოცემული შედეგი შესაძლოა სხვა პირობითაც იყოს განსაზღვრული – მაგალითად: თუ გუდაურში წავალ, ვიქირავე თხილამურებს; შესაძლოა, გუდაურში არ წავიდე, მაგრამ თხილამურები მაინც ვიქირაო, იმიტომ, რომ ბაკურიანში ან რომელიმე სხვა სათხილამურო კურორტზე მივემგზავრები; ბ) პირობის არარსებობის შემთხვევაში გამართლებულია შედეგის არარსებობაც – მაგალითად, თუ ჩატარდება სამეცნიერო კონფერენცია, ჩემს მოხსენებას წავიკითხავ; ცხადია, თუ კონფერენცია არ ჩატარდა, გამართლებულია ის ფაქტიც, რომ მოხსენება არ წამიკითხავს.

ცხადია, პირობითი წინადადება მცდარი იქნება, თუ შესრულდება პირობა და არ დადგება შედეგი – მაგალითად: გვეწვევიან სტუმრები და არ გამოვაცხობთ ნამცხვარს; წავალ გუდაურში და არ ვიქირავებ თხილამურებს; ჩატარდება კონფერენცია და არ წავიკითხავ მოხსენებას.

პირობითი წინადადების ზემოთგანხილულ ჭეშმარიტება-მცდარობის ცხრილს ეყრდნობა „თუ , მაშინ “ კავშირის ყველა თვისება.

**პირობითი წინადადების უარყოფა:**

აღვნიშნოთ, რომ ერთი წინადადება წარმოადგენს მეორის უარყოფას, როცა პირველის ჭეშმარიტების შემთხვევაში მეორე აუცილებლად მცდარია და პირიქით, პირველის მცდარობის შემთხვევაში – მეორე აუცილებლად ჭეშმარიტია. რადგან პირობითი წინადადება მცდარია ერთადერთ შემთხვევაში: სრულდება პირობა და არ სრულდება შედეგი, – „თუ A, მაშინ B“ წინადადების უარყოფა იქნება „A და არა B“.

დავამტკიცოთ აღნიშნული წინადადებათა ჭეშმარიტება-მცდარობის განაწილების ცხრილის მეშვეობით:

A	B	$A \Rightarrow B$	$A \wedge \neg B$	A	$\neg B$
ჭ	ჭ	ჭ	მ	ჭ	მ
ჭ	მ	მ	ჭ	ჭ	ჭ
მ	ჭ	ჭ	მ	მ	მ
მ	მ	ჭ	მ	მ	ჭ

როგორც ვხედავთ, როცა ჭეშმარიტია  $A \Rightarrow B$ , ყოველთვის მცდარია  $A \wedge \neg B$  და პირიქით.

**პირობითი წინადადების ტოლფასი დებულებები:**

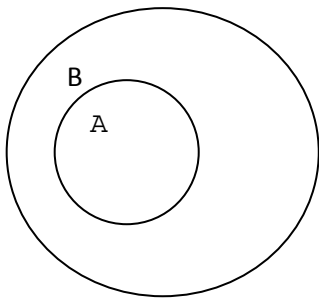
ორი დებულება ტოლფასია, თუ ერთის ჭეშმარიტების შემთხვევაში აუცილებლად ჭეშმარიტია მეორე და პირიქით, ამასთან ერთის მცდარობის შემთხვევაში აუცილებლად მცდარია მეორე და პირიქით.

პირობითი წინადადების ტოლფასი პირობითი წინადადება – პირობითი წინადადება შედეგზე ორიენტირებული წინადადებაა, ის ჭეშმარიტია, თუ სრულდება შედეგი, მიუხედავად იმისა, სრულდება თუ არა პირობა. მაგალითად, თუ პაციენტს აქვს წითელა, მას აუწევს ტემპერატურა; თუმცა ამ წინადადების შედეგი – ტემპერატურის აწევა შესაძლოა სხვა დაავადებამაც გამოიწვიოს. ამავე დროს, თუ არ დგება შედეგი, ე. ი. არ ყოფილა მისი გამომწვევი არც ერთი მიზეზი და მათ შორის არც ეს კონკრეტული. შესაბამისად წინადადება „თუ A, მაშინ B“ = „თუ არა A, მაშინ არა B“.

დავამტკიცოთ აღნიშნული წინადადებათა ჭეშმარიტება-მცდარობის განაწილების ცხრილის მეშვეობით:

A	B	$A \Rightarrow B$	$\neg B \Rightarrow \neg A$	$\neg B$	$\neg A$
ჭ	ჭ	ჭ	ჭ	მ	მ
ჭ	მ	მ	მ	ჭ	მ
მ	ჭ	ჭ	ჭ	მ	ჭ
მ	მ	ჭ	ჭ	ჭ	ჭ

პირობითი წინადადების ტოლფასი პირობითი წინადადების თვალსაჩინოდ გააზრებაში დაგვეხმარება **გადაწყობის ოპერაცია**. (იხ. გვ. ?) ნებისმიერი პირობითი წინადადება შეგვიძლია გადავაწყოთ ზოგად-დადებით წინადადებად, ისე, რომ პირობა გახდეს წინადადების სუბიექტი, ხოლო შედეგი – პრედიკატი. მაგალითად: თუ საგანი ვაშლია, მაშინ ის ხილია = ყველა ვაშლი ხილია. ახლა ავსახოთ ეს ვითარება ეილერ-ვენის დიაგრამაზე:



თუ A არის ვაშლების სიმრავლე, ხოლო B ხილის სიმრავლე – ყველა ვაშლი არის ხილი, ამასთან, თუ საგანი ვაშლია, მაშინ ის ხილია და თუ საგანი არ შედის ხილის სიმრავლეში, მას ვერც ვაშლის სიმრავლეს მივაკუთვნებთ.

**პირობითი წინადადების ტოლფასი დისიუნქციური წინადადება:**

პირობითი წინადადება შეიძლება ვთქვათ სხვაგვარადაც, ისე, რომ მისი ლოგიკური საზრისი არ დავარდვიოთ:

„თუ A, მაშინ B“ = „არა A, ან B“.

მაგალითად:

„თუ დღეს ორშაბათია, მაშინ სამსახურში წავალ“ = „დღეს არ არის ორშაბათი, ან სამსახურში წავალ“.

პირობითი წინადადების ტოლფასი დისიუნქციური წინადადების თვალსაჩინოდ გააზრებაში დაგვეხმარება ჭეშმარიტება-მცდარობის განაწილებათა ცხრილიც:

A	B	$A \Rightarrow B$	$\neg(A \vee B)$	$\neg A$	B
ჭ	ჭ	ჭ	ჭ	მ	ჭ
ჭ	მ	მ	მ	მ	მ
მ	ჭ	ჭ	ჭ	ჭ	ჭ
მ	მ	ჭ	ჭ	ჭ	მ

განვიხილოთ ამოცანა, რომლის ამოხსნაშიც დაგვეხმარება პირობითი წინადადების ტოლფასი დისიუნქციური წინადადება:

სოფომ და თეონამ ახალგაზრდა პიანისტის საკონცერტო პროგრამა წაიკითხეს. პროგრამის შინაარსით გიორგიც დაინტერესდა.

სოფო: თუ პიანისტი შეასრულებს ბახის ფუგას, მაშინ ის არ შეასრულებს მოცარტის სონატას.

თეონა: თუ პიანისტი შეასრულებს ბახის ფუგას, მაშინ ის შეასრულებს მოცარტის სონატასაც.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი გამომდინარეობს გოგონების საუბრიდან, თუ ცნობილია, რომ ორივე გოგონამ სიმართლე თქვა?

- (ა) პიანისტი არ შეასრულებს მოცარტის სონატას
- (ბ) პიანისტი არ შეასრულებს ბახის ფუგას
- (გ) პიანისტი შეასრულებს ბახის ფუგასაც და მოცარტის სონატასაც
- (დ) ზემოთ მოცემული პასუხებიდან არც ერთი არ არის სწორი

ახლა თითოეული გოგონას ნათქვამი წარმოვადგინოთ დისიუნქციური („ან“ კავშირით) წინადადების სახით:

სოფო: თუ პიანისტი შეასრულებს ბახის ფუგას, მაშინ ის არ შეასრულებს მოცარტის სონატას = პიანისტი არ შეასრულებს ბახის ფუგას, ან ის არ შეასრულებს მოცარტის სონატას

თეონა: თუ პიანისტი შეასრულებს ბახის ფუგას, მაშინ ის შეასრულებს მოცარტის სონატასაც = პიანისტი არ შეასრულებს ბახის ფუგას, ან ის შეასრულებს მოცარტის სონატასაც

ორივე ეს წინადადება ერთდროულად ჭეშმარიტია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ პიანისტი არ შეასრულებს ბახის ფუგას. მაშასადამე, ამოცანის პასუხია (ბ) პიანისტი არ შეასრულებს ბახის ფუგას.

ახლა განვიხილოთ პირობითი წინადადების შებრუნებული და საპირისპირო (მოპირდაპირე) დებულებები. ისინი საწყისი პირობითი წინადადების არც ტოლფასი და არც გამომრიცხავი დებულებებია, რაც იმას ნიშნავს, რომ თუ

პირობითი წინადადება ჭეშმარიტია, ეს დებულებები გარკვეულ შემთხვევებში შეიძლება ჭეშმარიტიც იყოს, ხოლო გარკვეულ შემთხვევებში – მცდარი.

განვიხილოთ მაგალითები:

თუ დღეს ორშაბათია, მაშინ სამსახურში უნდა წავიდე. მოცემული დებულების შებრუნებული დებულება იქნება – თუ დღეს სამსახურში უნდა წავიდე, მაშასადამე, ორშაბათია; ცხადია ეს დებულება გარკვეულ სიტუაციაში (ორშაბათს) ჭეშმარიტი იქნება, მაგრამ შესაძლოა დღეს კვირის რომელიმე სხვა დღე იყოს – ანუ თუ სამსახურში მივდივარ, სულაც არ არის აუცილებელი უთუოდ ორშაბათი იყოს, არამედ ნებისმიერი სხვა სამუშაო დღე.

განვიხილოთ მოცემული დებულების საპირისპირო (მოპირდაპირე) დებულება – თუ დღეს ორშაბათი არ არის, მაშინ სამსახურში არ უნდა წავიდე. ცხადია, ეს დებულება ჭეშმარიტი იქნება დასვენების დღეებში, მაგრამ ორშაბათი თუ არ არის, ეს სულაც არ ნიშნავს, რომ აუცილებლად უქმე დღეა, ანუ წინადადება მცდარი აღმოჩნდება სხვა სამუშაო დღეებში.

ზემოთაღნიშნული თვალსაჩინოდ შეგვიძლია დავამტკიცოთ ჭეშმარიტება-მცდარობის განაწილების ცხრილებით.

ჭეშმარიტება-მცდარობის ცხრილი პირობითი წინადადების შებრუნებული წინადადებისათვის:

A	B	$A \Rightarrow B$	$B \Rightarrow A$	B	A
ჭ	ჭ	ჭ	ჭ	ჭ	ჭ
ჭ	მ	მ	ჭ	მ	ჭ
მ	ჭ	ჭ	მ	ჭ	მ
მ	მ	ჭ	ჭ	მ	მ

როგორც ვხედავთ, საწყისი პირობითი წინადადებისა და მისი შებრუნებული წინადადების ჭეშმარიტების მნიშვნელობები ემთხვევა, როცა პირობა და შედეგი ან ერთობლივად ჭეშმარიტია ან ერთობლივად მცდარია, ხოლო სხვა ორ შემთხვევაში ამ წინადადებების ჭეშმარიტების მნიშვნელობები ერთმანეთს ადგილებს უცვლიან.

ახლა ვნახოთ ჭეშმარიტება-მცდარობის ცხრილი პირობითი წინადადების საპირისპირო (მოპირდაპირე) დებულებისათვის

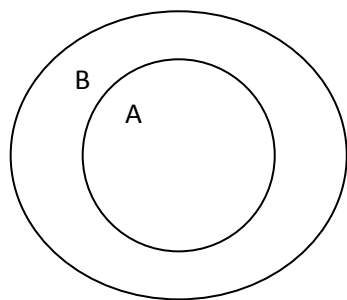
A	B	$A \Rightarrow B$	$\neg(A \Rightarrow B)$	$\neg A$	$\neg B$
ჭ	ჭ	ჭ	ჭ	მ	მ
ჭ	მ	მ	ჭ	მ	ჭ
მ	ჭ	ჭ	მ	ჭ	მ
მ	მ	ჭ	ჭ	ჭ	ჭ

აქაც, როგორც ვხედავთ, საწყისი პირობითი წინადადებისა და მისი საპირისპირო წინადადების ჭეშმარიტების მნიშვნელობები ემთხვევა, როცა პირობა და შედეგი ან ერთობლივად ჭეშმარიტია ან ერთობლივად მცდარია, ხოლო სხვა ორ შემთხვევაში ამ წინადადებების ჭეშმარიტების მნიშვნელობები ერთმანეთს ადგილებს უცვლიან.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ პირობითი წინადადების შებრუნებული და საპირისპირო დებულებები თავის მხრივ, ერთმანეთის ტოლფასი დებულებებია:

$$\text{„თუ } B, \text{ მაშინ } A\text{“} = \text{„თუ არა } A, \text{ მაშინ არა } B\text{“}$$

საწყისი პირობითი წინადადების, მისი ტოლფასი, შებრუნებული და საპირისპირო დებულებების ურთიერთმიმართება ნათლად ჩანს ეილერ-ვენის დიაგრამაზე:



თუ წერტილი X არის A სიმრავლის შიგნით, ის ავტომატურად ეკუთვნის B სიმრავლესაც და თუ წერტილი X არ ეკუთვნის B სიმრავლეს, ცხადია ის ვერ იქნება A სიმრავლის შიგნით (ტოლფასი დებულება).

თუ წერტილი X ეკუთვნის B სიმრავლეს, ეს არ ნიშნავს, რომ ის აუცილებლად ეკუთვნის A სიმრავლეს (შებრუნებული დებულება).

თუ წერტილი X არ ეკუთვნის A სიმრავლეს, ეს არ ნიშნავს, რომ ის არ ეკუთვნის B სიმრავლეს (საპირისპირო დებულება).

იმპლიკაციის ტრანზიტულობის კანონი, ანუ ორი ან მეტი პირობითი წინადადებიდან დასკვნის გამოტანა:

თუ მოვლენა ა იწვევს მოვლენა ბ-ს, ხოლო მოვლენა ბ იწვევს მოვლენა ც-ს, მაშინ შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მოვლენა ა იწვევს მოვლენა ც-ს:

$$A \Rightarrow B$$

$$B \Rightarrow C$$

---

$$A \Rightarrow C$$

ეს ჯაჭვი შესაძლოა უფრო გრძელიც იყოს:

$A \Rightarrow B$

$B \Rightarrow C$

$C \Rightarrow D$

$D \Rightarrow E$

---

$A \Rightarrow E$

იმპლიკაციის ტრანზიტულობის კანონი ერთგვარ დომინოს პრინციპს ჰგავს, თუ წავაქცევთ მწკრივის პირველ ქვას, წაიქცევა ყველა ქვა.

ამასთან, თუ არ დგება საბოლოო შედეგი, ე. ი. არ ყოფილა არც საწყისი წინაპირობა:

$A \Rightarrow B$

$B \Rightarrow C$

---

$A \Rightarrow C = \neg C \Rightarrow \neg A$

ამოცანები:

\*

შერლოკ ჰოლმსი მსჯელობს: სახლში ორი ოთახი იყო. მძარცველები სულ სამნი იყვნენ – A, B და C. ერთი ცდილობდა სეიფის გახსნას, ერთი მას ეხმარებოდა, ერთიც მეორე ოთახში საიდუმლო დოკუმენტებს ეძებდა. გარდა ამისა:

- თუ A ხსნიდა სეიფს, მაშინ B მეორე ოთახში უნდა ყოფილიყო.
- თუ B მეორე ოთახში იყო, C დამხმარე არ იქნებოდა.
- თუ C მეორე ოთახში არ იყო, სეიფს ხსნიდა B.

ვინ ხსნიდა სეიფს?

(ა) A

(ბ) B

(გ) C

(დ) მოცემული ინფორმაცია არ არის საკმარისი ამის დასადგენად

განვიხილოთ პირველი ორი დებულება:

თუ A ხსნიდა სეიფს, მაშინ B მეორე ოთახში უნდა ყოფილიყო.

თუ B მეორე ოთახში იყო, C დამხმარე არ იქნებოდა.

---

თუ A ხსნიდა სეიფს, მაშინ C დამხმარე არ იქნებოდა.

მაშასადამე, პირველი ორი დებულებიდან გამომდინარეობს დასკვნა: თუ A ხსნიდა სეიფს, მაშინ C დამხმარე არ იქნებოდა. ახლა მიღებული დასკვნა და მესამე დებულება წარმოვადგინოთ მათი ტოლფასი დებულებების სახით პირობითი წინადადების დაშლის I კანონის (პირობითი წინადადების ტოლფასი დისიუნქციური წინადადება) თანახმად:

A არ ხსნიდა სეიფს, ან C დამხმარე არ იქნებოდა.

C მეორე ოთახში იყო, ან სეიფს ხსნიდა B.

თუ ეს ორი დებულება ერთობლივად ჭეშმარიტია, ვდებულობთ შემდეგ სურათს:

A არ ხსნიდა სეიფს – დამხმარე იყო, C დამხმარე არ იქნებოდა – მეორე ოთახში იყო, სეიფს ხსნიდა B. მაშასადამე, სწორი პასუხია (ბ) B.

\*

თეამ გადაწყვიტა, შაბათ საღამოს ან თეატრში წავიდეს, ან თავის ძველ მეგობარს, მაკას ესტუმროს. ამასთან, ცნობილია:

- თუ თეა შაბათ საღამოს თეატრში წავა, იქ თავის თანაჯგუფელებს შეხვდება.
- თეა მაკას მხოლოდ იმ შემთხვევაში ესტუმრება, თუ მაკასთან მათი საერთო მეგობარი ნინოც წავა.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დასკვნის გამოტანა შეგვიძლია, თუ ვიცით, რომ თეამ თავისი გადაწყვეტილება შეასრულა, მიუხედავად იმისა, რომ ნინომ შაბათ საღამოს მაკასთან სტუმრად წასვლა ვერ შეძლო?

შაბათ საღამოს თეა:

- (ა) მაკას ესტუმრა
- (ბ) თეატრშიც იყო და მაკასაც ესტუმრა
- (გ) თავის თანაჯგუფელებს შეხვდა
- (დ) ნინოს ვერ შეხვდა

თუ ნინომ შაბათ საღამოს მაკასთან სტუმრად წასვლა ვერ შეძლო, მაშასადამე, არ შესრულდა მეორე წინადადების შედეგი, საიდანაც გამომდინარეობს, რომ არ შესრულდა არც ამ წინადადების პირობა, ე. ი. თეა მაკას ვერ ესტუმრა. თუ თეამ მაინც შეძლო თავისი გადაწყვეტილების შესრულება, ეს ნიშნავს, რომ ის შაბათს საღამოს თეატრში წავიდა, საიდანაც გამომდინარეობს, რომ თეა თავის თანაჯგუფელებს შეხვდა. მაშასადამე, სწორი პასუხია (გ) თავის თანაჯგუფელებს შეხვდა.

\*

ფიჭვნარის სამ მხარეს – აღმოსავლეთით, ჩრდილოეთით და სამხრეთით – სამი სახლი დგას. სახლები ერთმანეთისგან იმით განსხვავდება, რომ ერთი წითელი კრამიტითაა გადახურული, ერთს თეთრი აივანი აქვს, ხოლო ერთს – მაღალი ფანჯრები.

ამასთან, ცნობილია:

- თუ აღმოსავლეთით წითელკრამიტიანი სახლი დგას, მაშინ სამხრეთით მაღალფანჯრებიანი სახლია.
- თუ მაღალფანჯრებიანი სახლი სამხრეთითაა, მაშინ თეთრაივნიანი სახლი არ არის ჩრდილოეთით.
- თეთრაივნიანი სახლი ჩრდილოეთით არის.

რომელი სახლი დგას ფიჭვნარის სამხრეთით?

- (ა) წითელკრამიტიანი
- (ბ) თეთრაივნიანი
- (გ) მაღალფანჯრებიანი
- (დ) მონაცემები არ არის საკმარისი ამ კითხვაზე პასუხის გასაცემად

განვიხილოთ მოცემული დებულებები: თუ თეთრაივნიანი სახლი ჩრდილოეთით არის, მაშინ მაღალფანჯრებიანი სახლი არ არის სამხრეთით, წითელკრამიტიანი სახლი არ არის აღმოსავლეთით, საიდანაც გამომდინარეობს, რომ



მაღალფანჯრებიანი სახლი აღმოსავლეთითაა, ხოლო წითელკრამიტისანი სახლი – სამხრეთით. მაშასადამე, სწორი პასუხია (ა) წითელკრამიტისანი.

\*

კონფერენციაზე მოხსენებით გამოდის სტუდენტი. იგი საკვლევ საკითხთან დაკავშირებით მოულოდნელ დასკვნებს აკეთებს. კონფერენციის ორ მონაწილეს შორის ასეთი დიალოგი იმართება:

პირველი მონაწილე: თუ თავმჯდომარე ამ სტუდენტს კრიტიკულ შენიშვნას მისცემს, სტუდენტი ხვალ კონფერენციაზე აღარ მოვა.

მეორე მონაწილე: მე ვიცი თავმჯდომარის პოზიცია, იგი ამ სტუდენტს არ გააკრიტიკებს.

პირველი მონაწილე: ესე იგი, სტუდენტი ხვალ კონფერენციაზე ნამდვილად მოვა.

მეორე მონაწილე: შენი მსჯელობა მცდარია. შეიძლება, ის ხვალ კონფერენციაზე მაინც არ მოვიდეს.

ქვემოთ ჩამოთვლილ შეფასებათაგან რომელია ყველაზე ადეკვატური?

(ა) მეორე მონაწილე მართალია პირველის მსჯელობის შეფასებისას, რადგან ითვალისწინებს შესაძლებლობას, რომელიც პირველს მხედველობიდან გამორჩა.

(ბ) მეორე მონაწილე მართალია პირველის მსჯელობის შეფასებისას, მაგრამ მისი ვარაუდი საფუძველს მოკლებულია, რადგან არ ითვალისწინებს თავმჯდომარის პოზიციას.

(გ) მეორე მონაწილე მართალია პირველის მსჯელობის შეფასებისას და საკუთარ ვარაუდს მყარად ასაბუთებს.

(დ) მეორე მონაწილე ცდება პირველის მსჯელობის შეფასებისას და მისი ვარაუდიც უსაფუძვლოა.

(ე) მეორე მონაწილე ცდება პირველის მსჯელობის შეფასებისას, რადგან არ ითვალისწინებს სტუდენტის მოულოდნელ დასკვნებს.

პირველი მონაწილე წარმოთქვამს პირობით წინადადებას, რომლის პირობა არის – თავმჯდომარე ამ სტუდენტს კრიტიკულ შენიშვნას მისცემს, ხოლო შედეგი – სტუდენტი ხვალ კონფერენციაზე აღარ მოვა. როგორც ვიცით, პირობითი წინადადება ჭეშმარიტი იქნება ყველა შემთხვევაში, როდესაც სრულდება შედეგი, მიუხედავად იმისა, სრულდება თუ არა პირობა, რადგან ერთი და იგივე შედეგი შესაძლოა სხვადასხვა გზით იყოს მიღწეული, ანუ სხვადასხვა მიზეზმა თუ პირობამ გამოიწვიოს. მაშასადამე, ეს წინადადება ჭეშმარიტი იქნება იმ შემთხვევაშიც, როცა პროფესორი სტუდენტს გააკრიტიკებს და სტუდენტი მეორე

დღეს აღარ გამოცხადდება კონფერენციაზე და იმ შემთხვევაშიც, როცა პროფესორი სტუდენტს არ გააკრიტიკებს, მაგრამ ის მაინც არ გამოცხადდება კონფერენციაზე. მაშასადამე, თუ მეორე მონაწილე ფიქრობს, რომ სტუდენტი ხვალ კონფერენციაზე მოვა იმის გამო, რომ პროფესორი მას არ გააკრიტიკებს, ის ცდება, რადგან კონფერენციაზე სტუდენტი შეიძლება მაინც არ გამოცხადდეს (დადგეს შედეგი), მიუხედავად იმისა, შესრულდება თუ არა პირობა. ასე რომ სწორია მეორე მონაწილე, რომელიც ამბობს, რომ პირველი ცდება, რადგან ის ითვალისწინებს იმ რეალობას, რომ ერთი და იგივე შედეგი სხვადასხვა პირობებით იყოს გაპირობებული – ასე რომ, სწორი პასუხია (ა) – მეორე მონაწილე მართალია პირველის მსჯელობის შეფასებისას, რადგან ითვალისწინებს შესაძლებლობას, რომელიც პირველს მხედველობიდან გამორჩა.

\*

თუ ადამიანს მწვავე ვირუსული ინფექცია აქვს, მაშინ მას სისხლში ლეიკოციტების რაოდენობა მომატებული უნდა ჰქონდეს.

ადამიანის სისხლში ლეიკოციტების რაოდენობა მხოლოდ მაშინ არის მომატებული, როცა მას მაღალი ტემპერატურა აქვს.

შეუძლებელია ადამიანს ერთდროულად მაღალი ტემპერატურა და კარგი მადა ჰქონდეს.

ამ ადამიანს კარგი მადა აქვს.

თუ ყოველივე ეს ჭეშმარიტია, მაშინ შემდეგი დებულებებიდან:

I. ამ ადამიანს მაღალი ტემპერატურა არა აქვს.

II. ამ ადამიანს სისხლში ლეიკოციტების რაოდენობა მომატებული არა აქვს.

III. ამ ადამიანს მწვავე ვირუსული ინფექცია აქვს.

რომელია ჭეშმარიტი?

(ა) მხოლოდ I

(ბ) მხოლოდ I და II

(გ) მხოლოდ I და III

(დ) მხოლოდ III

(ე) მხოლოდ II და III

პირობითი წინადადების ტოლფასი პირობითი წინადადების გამოყვანის წესისა და იმპლიკაციის ტრანზიტულობის კანონის თანახმად, მოცემული დებულებების საფუძველზე შეგვიძლია ვიმსჯელოთ შემდეგი წესით:

თუ ამ ადამიანს კარგი მადა აქვს, მაშინ მას არა აქვს მაღალი ტემპერატურა;

თუ ამ ადამიანს მაღალი ტემპერატურა არ აქვს, მაშინ მის სისხლში ლეიკოციტების რაოდენობა მომატებული არ არის;

თუ ამ ადამიანის სისხლში ლეიკოციტების რაოდენობა მომატებული არ არის, მაშინ მას არ აქვს მწვავე ვირუსული ინფექცია.

მაშასადამე – ამ ადამიანს მაღალი ტემპერატურა არა აქვს, ამ ადამიანს სისხლში ლეიკოციტების რაოდენობა მომატებული არა აქვს და ამ ადამიანს მწვავე ვირუსული ინფექცია არა აქვს; – ე. ი. წარმოდგენილი დებულებებიდან სწორია მხოლოდ I და II; სწორია პასუხია (ბ).

\*

ტენდერში გაიმარჯვებს A და B კომპანია, თუ ისინი გაერთიანდებიან. წინააღმდეგ შემთხვევაში გაიმარჯვებს C კომპანია და ის სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულს უთუოდ მეზობელი ქვეყნიდან შემოიტანს, რითაც მნიშვნელოვნად დააზარალებს ადგილობრივ ფერმერებს. მაშასადამე, A და B კომპანიების გაერთიანება ფერმერებს ზარალისგან დაიცავს.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დაშვება უნდა იგულისხმებოდეს, რომ წარმოდგენილი ბჭობა მართებული იყოს?

(ა) ადგილობრივი ფერმერები დაზარალდებიან, თუ კომპანიები ნედლეულს სხვა ქვეყნიდან შემოიტანენ.

(ბ) ტენდერში გამარჯვებული კომპანია ნედლეულს ადგილობრივი ფერმერებისგან შეიძენს.

(გ) თუ A და B კომპანიები სატენდერო შეკვეთას მიიღებენ, ისინი ნედლეულს ადგილობრივი ფერმერებისგან შეიძენენ.

(დ) თუ C კომპანია ტენდერში დამარცხდება, გამარჯვებული კომპანია ნედლეულს მეზობელი ქვეყნიდან არ შემოიტანს.

(ე) ფერმერების წარმომადგენელი სატენდერო კომისიაში აქტიურად დაუპირისპირდება ტენდერში C კომპანიის გამარჯვებას.

დავალაგოთ ამოცანის პირობა:

A და B კომპანიები გაერთიანდებიან  $\Rightarrow$  ტენდერში გაიმარჯვებენ

A და B კომპანიები არ გაერთიანდებიან  $\Rightarrow$  ტენდერში გაიმარჯვებს C კომპანია და ის სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულს უთუოდ მეზობელი ქვეყნიდან შემოიტანს

სასოფლო-სამეურნეო ნედლეულის უთუოდ მეზობელი ქვეყნიდან შემოიტანა მნიშვნელოვნად დააზარალებს ადგილობრივ ფერმერებს.

მაშასადამე, A და B კომპანიების გაერთიანება ფერმერებს ზარალისგან დაიცავს.

ცხადია, იმისათვის, რომ ა და ბ კომპანიების გაერთიანებამ ფერმერები დაიცვას ზარალისგან, წინასწარ უნდა განისაზღვროს, რას მოიმოქმედებენ ისინი გამარჯვების შემთხვევაში, ასეთი ვითარება ასახულია პასუხების (გ) ვარიანტში – თუ A და B კომპანიები სატენდერო შეკვეთას მიიღებენ, ისინი ნედლეულს ადგილობრივი ფერმერებისგან შეიძენენ.

\*

თუ დანაშაული მორიარტიმ ჩაიდინა, ის იმ დროს დანაშაულის ადგილზე უნდა ყოფილიყო.

მორიარტი დანაშაულის ჩადენის დროს დანაშაულის ადგილზე მხოლოდ იმ შემთხვევაში იყო, თუ მისი ალიბი ყალბია.

შეუძლებელია მორიარტის ალიბი ყალბი იყოს და შერლოკ ჰოლმსმა მისი გაბათილება ვერ შეძლოს.

ამდენად, თუ შერლოკ ჰოლმსმა მორიარტის ალიბის გაბათილება ვერ შეძლო, მაშინ შემდეგი წინადადებებიდან:

I. მორიარტი დანაშაულის ადგილზე არ იმყოფებოდა.

II. მორიარტის ალიბი ყალბია.

III. მორიარტი დამნაშავეა.

აუცილებლად ჭეშმარიტია

(ა) მხოლოდ I

(ბ) მხოლოდ I და II

(გ) მხოლოდ II

(დ) მხოლოდ II და III

(ე) მხოლოდ III

დავალაგოთ ამოცანის პირობა:

დანაშაული მორიარტიმ ჩაიდინა  $\Rightarrow$  ის იმ დროს დანაშაულის ადგილზე უნდა ყოფილიყო.

მორიარტი დანაშაულის ჩადენის დროს დანაშაულის ადგილზე იყო  $\Leftrightarrow$  მისი ალიბი ყალბია.

მორიარტის ალიბი ყალბია  $\Rightarrow$  შერლოკ ჰოლმსი მას გააბათილებს.

ამოცანის პირობის თანახმად, შერლოკ ჰოლმსმა ალიბი ვერ გააბათილა, საიდანაც გამომდინარეობს, რომ მორიარტის ალიბი ყალბი არ არის, მაშასადამე, მორიარტი არ იმყოფებოდა დანაშაულის ადგილზე, ხოლო თუ მორიარტი დანაშაულის ადგილზე არ იმყოფებოდა, დანაშაული მას არ ჩაუდენია. ჩამოთვლილი სამი წინადადებიდან ჭეშმარიტია მხოლოდ I. სწორი პასუხია (ა) მხოლოდ I.

\*

თუ აირი უანგბადს შეიცავს, მაშინ ის მაღალ ტემპერატურაზე უნდა ააღდეს.

თუ აირი მაღალ ტემპერატურაზე აღდება, მაშინ ის მზის ზედაპირთან ახლოს წვას დაიწყებს.

შეუძლებელია აირი მზის ზედაპირთან ახლოს წვას იწყებდეს და მაინც მზის ატმოსფეროს ძირითად კომპონენტს შეადგენდეს.

მზეზე ახლახანს აღმოჩენილი აირი მზის ატმოსფეროს ძირითადი კომპონენტია.

თუ ყოველივე ეს ჭეშმარიტია, მაშინ შემდეგი დებულებებიდან:

I. მზეზე აღმოჩენილი ეს აირი მზის ზედაპირთან ახლოს წვას არ იწყებს.

II. მზეზე აღმოჩენილი ეს აირი მაღალ ტემპერატურაზე აღდება.

III. მზეზე აღმოჩენილი ეს აირი უანგბადს არ შეიცავს.

რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

(ა) I, II და III

(ბ) მხოლოდ I და II

(გ) მხოლოდ I და III

(დ) მხოლოდ II

(ე) მხოლოდ II და III

დავალაგოთ ამოცანის პირობა:

აირი უანგბადს შეიცავს  $\Rightarrow$  ის მაღალ ტემპერატურაზე უნდა ააღდეს.

აირი მაღალ ტემპერატურაზე აღდება  $\Rightarrow$  ის მზის ზედაპირთან ახლოს წვას დაიწყებს.

აირი მზის ზედაპირთან ახლოს წვას იწყებს  $\Rightarrow$  მზის ატმოსფეროს ძირითად კომპონენტს არ შეადგენდეს.

მზეზე ახლახანს აღმოჩენილი აირი მზის ატმოსფეროს ძირითადი კომპონენტია.

პირობითი წინადადების თვისებების საფუძველზე, მართებულია შემდეგი ლოგიკური ჯაჭვი: მზეზე ახლახანს აღმოჩენილი აირი მზის ატმოსფეროს ძირითადი კომპონენტია; მზეზე ახლახანს აღმოჩენილი აირი მზის ატმოსფეროს ძირითადი კომპონენტია  $\Rightarrow$  აირი მზის ზედაპირთან ახლოს წვას არ დაიწყებს; აირი მზის ზედაპირთან ახლოს წვას არ დაიწყებს  $\Rightarrow$  აირი მაღალ ტემპერატურაზე არ ააღდება; აირი მაღალ ტემპერატურაზე არ ააღდება  $\Rightarrow$  აირი ჟანგბადს არ შეიცავს.

მაშასადამე, შეგვიძლია დავასკვნათ: აირი ჟანგბადს არ შეიცავს, ის მაღალ ტემპერატურაზე არ ააღდება და მზის ზედაპირთან ახლოს წვას არ დაიწყებს. მიღებული დასკვნების საფუძველზე შევაფასოთ წარმოდგენილი დებულებები:

I. მზეზე აღმოჩენილი ეს აირი მზის ზედაპირთან ახლოს წვას არ იწყებს (ჭ).

II. მზეზე აღმოჩენილი ეს აირი მაღალ ტემპერატურაზე ააღდება (მ).

III. მზეზე აღმოჩენილი ეს აირი ჟანგბადს არ შეიცავს (ჭ).

შესაბამისად სწორი პასუხია (გ) მხოლოდ I და III.

\*

მოცემულია I, II და III მსჯელობა, რომელთაგან თითოეული შედგება წინაპირობებისაგან (პირველი ორი წინადადება) და დასკვნისაგან (ბოლო წინადადება):

I. თუ აკუპუნქტურა შარლატანობაა, მაშინ ის ქრონიკულ ტკივილს ვერ უშველის. მაგრამ აკუპუნქტურა შველის ქრონიკულ ტკივილს. ესე იგი, აკუპუნქტურა შარლატანობა არაა.

II. მარადისობა ერთდროულად მთელია, მას არ აქვს ნაწილები. დროს აქვს „შემდეგ“ და „მანამდე“, რომლებიც მისი ნაწილებია. მაშასადამე, მარადისობა და დრო ერთი და იგივე არ არის.

III. მსახიობების უმრავლესობა ექსტრავერტია. ლიზი მსახიობია. მაშასადამე, ლიზი ნამდვილად ექსტრავერტია.

დაადგინეთ, ამ მსჯელობებიდან რომელია მართებული (ანუ ისეთი, რომ თუ დავუშვებთ, რომ მისი წინაპირობები ჭეშმარიტია, მაშინ მისი დასკვნაც აუცილებლად ჭეშმარიტი იქნება):

(ა) მხოლოდ I

(ბ) მხოლოდ II

(გ) მხოლოდ III

(დ) მხოლოდ I და II

(ე) მხოლოდ I და III

განვიხილოთ თითოეული მსჯელობა და მათი ტოლფასი დებულებები ცალ-ცალკე:

I. აკუპუნქტურა შარლატანობაა  $\Rightarrow$  ის ქრონიკულ ტკივილს ვერ უშველის = აკუპუნქტურა შველის ქრონიკულ ტკივილს  $\Rightarrow$  აკუპუნქტურა შარლატანობა არაა. რადგან პირობაში მოცემულია, რომ აკუპუნქტურა შველის ქრონიკულ ტკივილს, მაშასადამე, ეს მსჯელობა სწორია.

II. მარადისობა ერთდროულად მთელია, მას არ აქვს ნაწილები = თუ რაიმეს ნაწილები აქვს, მაშინ ის მარადისობა არაა და რადგან, პირობის თანახმად, დროს აქვს „შემდეგ“ და „მანამდე“, რომლებიც მისი ნაწილებია, მაშასადამე, – დრო არ არის მარადისობა, სხვაგვარად – მარადისობა და დრო ერთი და იგივე არ არის. – ცხადია, ეს მსჯელობაც სწორია.

III. მსახიობების უმრავლესობა ექსტრავერტია. ლიზი მსახიობია. მაშასადამე, ლიზი ნამდვილად ექსტრავერტია.

განვიხილოთ აღწერილი სიტუაცია ელერ-ვენის დიაგრამაზე, საიდანაც ნათლად ჩანს, რომ ლიზი შეიძლება ეკუთვნოდეს მსახიობების იმ ნაწილს (უმრავლესობას), რომლებიც ექსტრავერტები არიან და ასევე შეიძლება ეკუთვნოდეს მსახიობების იმ ნაწილსაც, რომლებიც ექსტრავერტები არ არიან (უმცირესობას). ასე რომ ვერ ვიტყვით, რომ ლიზი ნამდვილად ექსტრავერტია. იგივე დასკვნას მივიღებთ, თუ მოცემულ დებულებებს მოცულობათა განაწილების მიხედვით განვიხილავთ (იხ. გვ. ?, ორი მარტივი კატეგორიული წინადადებიდან დასკვნის გამოტანა):

–მსახიობები i ექსტრავერტები–

–ლიზი i მსახიობი–

---

?

მაშასადამე, ამოცანის პირობაში მოტანილი სამი მსჯელობიდან ჭეშმარიტია მხოლოდ I და II. სწორი პასუხია (დ) მხოლოდ I და II.

\*

გამომძიებელმა ჩაიბარა საქმე, რომლის მიხედვითაც:

თუ ბარონი არ არის დამნაშავე, მაშინ არც ბოშაა დამნაშავე და არც მსახური.

თუ ბოშა დამნაშავეა, მაშინ ბარონი არ არის დამნაშავე.

ამის საფუძველზე მან თავის საგამომძიებლო წიგნაკში შემდეგი ოთხი ჩანაწერი გააკეთა:

I. ბარონი დამნაშავეა ან მსახური არ არის დამნაშავე.

II. ბოშა არ არის დამნაშავე.

III. ბოშა დამნაშავეა.

IV. მსახური დამნაშავეა.

გამომძიებლის მიერ გამოტანილი დასკვნებიდან რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

(ა) მხოლოდ I და II.

(ბ) მხოლოდ I და III.

(გ) მხოლოდ II და IV.

(დ) მხოლოდ III და IV.

(ე) მხოლოდ I, II და IV.

დავუშვათ, რომ ბარონი არ არის დამნაშავე, მაშინ პირობითი წინადადების ჭეშმარიტების კანონის თანახმად, ჭეშმარიტი უნდა იყოს შედეგიც, ანუ არც ბოშაა დამნაშავე და არც მსახური, გამოდის, რომ დამნაშავე არ გეყავს.

ახლა გამოვიყვანოთ პირობითი წინადადების ტოლფასი დისიუნქციური წინადადება:

ბარონი დამნაშავეა ან არც ბოშაა დამნაშავე და არც მსახური.

ბოშა არ არის დამნაშავე ან ბარონი არ არის დამნაშავე.

ორივე ეს დებულება ერთობლივად ჭეშმარიტია, როცა ბარონი დამნაშავეა, ხოლო მსახური და ბოშა უდანაშაულოები არიან, გამომძიებლის გამოტანილი დასკვნებიდან ასეთ ვითარებას ასახავს I და II დასკვნები, შესაბამისად, სწორი პასუხია (ა) მხოლოდ I და II.

\*

მოცემულია:

თუ ქარბორბალა მეთევზეების ნაგებს დააზიანებს, ისინი შემდეგ დღეს სათევზაოდ ვეღარ წავლენ.



იმ დღეს, როცა მეთევზეები სათევზაოდ ვერ წაეღენ, ბაზარზე ცოცხალი თევზის ნაკლებობა იქნება.

როცა რაიმე საქონელზე დიდი მოთხოვნილებაა და ბაზარზე მისი ნაკლებობა შეიმჩნევა, ამ საქონლის ფასი მკვეთრად იზრდება.

ყოველ ხუთშაბათს ცოცხალ თევზზე დიდი მოთხოვნილებაა.

თუ ყოველივე ეს ჭეშმარიტია და ამასთანავე ცნობილია, რომ:

დღეს ხუთშაბათია და ბაზარში ცოცხალი თევზის ფასი საგრძნობლად არ გაზრდილა.

მაშინ შემდეგი დებულებებიდან:

I. გუშინ ქარბორბალას მეთევზეების ნავეები არ დაუზიანებია.

II. დღეს მეთევზეები სათევზაოდ წავიდნენ.

III. დღეს ბაზარზე ცოცხალი თევზის ნაკლებობა იყო.

აუცილებლად ჭეშმარიტია

(ა) მხოლოდ I

(ბ) მხოლოდ II

(გ) მხოლოდ III

(დ) მხოლოდ I და II

(ე) მხოლოდ I და III

პირობითი წინადადების თვისებებისა და იმპლიკაციის ტრანზიტულობის კანონის თანახმად:

თუ დღეს ხუთშაბათია და ბაზარში ცოცხალი თევზის ფასი საგრძნობლად არ გაზრდილა, მაშინ ბაზარზე თევზის ნაკლებობა არ ყოფილა; თუ ბაზარზე თევზის ნაკლებობა არ არის, მაშასადამე, მეთევზეები სათევზაოდ ყოფილან; თუ მეთევზეები სათევზაოდ იყვნენ, მაშასადამე, ქარბორბალას მათი ნავეები არ დაუზიანებია. შესაბამისად, სწორი დასკვნებია – I. გუშინ ქარბორბალას მეთევზეების ნავეები არ დაუზიანებია და II. დღეს მეთევზეები სათევზაოდ იყვნენ. სწორი პასუხია (დ) მხოლოდ I და II.

\*

მოცემულია:

თუ დედამიწის მაგნიტური ველი გაქრება, მაშინ ვან ალენის რადიაციული სარტყელი განადგურდება.

თუ ვან ალენის რადიაციული სარტყელი განადგურდება, დედამიწა კოსმოსური სხივების პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოექცევა.

თუ დედამიწა კოსმოსური სხივების პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოექცევა, ელექტრომოწყობილობები, მათ შორის პერსონალური კომპიუტერები, გამართულად ვეღარ იმუშავებს.

თუ ყოველივე ეს ჭეშმარიტია და ამასთანავე ცნობილია, რომ კომპიუტერები გამართულად მუშაობს, მაშინ შემდეგი დებულებებიდან:

I. დედამიწის მაგნიტური ველი არ გამქრალა.

II. ვან ალენის რადიაციული სარტყელი განადგურდა.

III. დედამიწა კოსმოსური სხივების პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ მოექცა.

აუცილებლად ჭეშმარიტია:

(ა) მხოლოდ I

(ბ) მხოლოდ II

(გ) მხოლოდ III

(დ) მხოლოდ I და II

(ე) მხოლოდ I და III

პირობითი წინადადების თვისებებისა და იმპლიკაციის ტრანზიტულობის კანონის თანახმად:

თუ კომპიუტერები გამართულად მუშაობს, მაშასადამე, დედამიწა კოსმოსური სხივების პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ არ მოქცეულა, საიდანაც გამომდინარეობს, რომ ვან ალენის რადიაციული სარტყელი არ განადგურებულა, მაშასადამე, დედამიწის მაგნიტური ველი არ გამქრალა. შესაბამისად, სწორია მხოლოდ I. დასკვნა – დედამიწის მაგნიტური ველი არ გამქრალა, მაშასადამე, სწორი პასუხია (ა).

\*

ცნობილია, რომ თუ სათანადო გამოცდებს არ ჩააბარებ, მაშინ მართვის მოწმობას ვერ აიღებ. თუმცა შესაძლოა, მოქალაქეთა მცირე ნაწილი ქალაქში მანქანით მართვის მოწმობის გარეშე მოძრაობდეს. ამასთან, ცნობილია, რომ საგზაო წესების უხეში დარღვევის გამო ვანოს მართვის მოწმობა ჩამოართვის.

რომელი დასკვნა გამომდინარეობს მოცემული ინფორმაციიდან?

(ა) ვანო ნასვამ მდგომარეობაში მართავდა მანქანას.

(ბ) მოქალაქეთა უდიდესი ნაწილი ქალაქში მანქანით მართვის მოწმობის გარეშე მოძრაობს.

(ვ) ზოგიერთმა მოქალაქემ სათანადო გამოცდების ჩაბარების გარეშე, კორუფციული გარიგებით მოახერხა მართვის მოწმობის აღება.

(დ) ვანოს მართვის მოწმობის ასაღებად გამოცდები ჩაბარებული აქვს.

(ე) არც ერთი მოქალაქე არ მოძრაობს ქალაქში მანქანით მართვის მოწმობის გარეშე.

ამოცანის პირობის თანახმად ვანოს საგზაო მოძრაობის წესების უხეში დარღვევის გამო ჩამოართვეს მართვის მოწმობა, მაშასადამე, ვანოს მართვის მოწმობა ჰქონდა; ხოლო, რადგან თუ სათანადო გამოცდებს არ ჩააბარებ, მაშინ მართვის მოწმობას ვერ აიღებ = თუ მართვის მოწმობა, გაქვს, მაშასადამე, სათანადო გამოცდები ჩაგიბარებია, ვანოს თავის დროზე მართვის მოწმობის მისაღებად გამოცდები ჩაბარებული ჰქონია. შესაბამისად, სწორი პასუხია (დ).

\*

იტალიაში გამგზავრების წინ მეგობრებს შემდეგი გეგმა ჰქონდათ:

\* თუ მილანსა და პადუას ვნახავთ, მაშინ ვერონაშიც გავივლით.

\* თუ რომში წავალთ, მაშინ ვერონას ვერ ვნახავთ.

\* თუ ვენეციაში წავალთ, მაშინ პადუასაც ვნახავთ.

თუ მეგობრები იყვნენ მილანსა და რომში და ამ გეგმით გათვალისწინებული არც ერთი პირობა არ დარღვეულა, მაშინ ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან:

I. მეგობრები არ ყოფილან პადუაში.

II. მეგობრები იყვნენ ვერონაში.

III. მეგობრები იყვნენ ვენეციაში.

ჭეშმარიტია:

(ა) მხოლოდ I

(ბ) მხოლოდ II

(გ) მხოლოდ I და II

(დ) მხოლოდ I და III

(ე) მხოლოდ II და III

გავითვალისწინოთ, რომ მეგობრები იყვნენ მილანსა და რომში და გეგმით გათვალისწინებული არც ერთი პირობა არ დარღვეულა, მაშინ პირობითი წინადადების თვისებებიდან გამომდინარე, იმისათვის, რომ არ დაირღვეს პირობა – თუ რომში წავალთ, მაშინ ვერონას ვერ ვნახავთ, უნდა შესრულდეს ამ წინადადების შედეგი (პირობა, რომში წავალთ, შესრულდა). მაშასადამე,

მეგობრები არ ყოფილან ვერონაში, საიდანაც თუ გავითვალისწინებთ, რომ, თუ მილანსა და პადუას ვნახავთ, მაშინ ვერონაშიც გავივლით = თუ ვერონაში არ გავივლით, მაშინ ვერ ვნახავთ მილანს ან პადუას და იმას, რომ მეგობრები იყვნენ მილანში, შეგვიძლია დავასკვნათ, მათ არ უნახავთ პადუა, ხოლო, რადგან წინადადება თუ ვენეციაში წავალთ, მაშინ პადუასაც ვნახავთ = თუ პადუას არ ვნახავთ, მაშინ ვერ წავალთ ვენეციაში, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ მეგობრები არ ყოფილან არც ვენეციაში.

მაშასადამე, მეგობრები იყვნენ რომსა და მილანში, ხოლო ვერონაში, პადუასა და ვენეციაში არ ყოფილან და ჩამოთვლილი დებულებებიდან სწორია მხოლოდ I. მეგობრები არ ყოფილან პადუაში. სწორი პასუხია (ა).

### გამომრიცხავი დისიუნქციის უარყოფა

თუ გვაქვს მოცემული ისეთი წინადადება, სადაც გამოყენებულია „ან მხოლოდ“ კავშირი, ე. ი. მოითხოვენ მკაცრ არჩევანს, მისი უარყოფა იქნება ისეთი წინადადება, სადაც „ან მხოლოდ“ კავშირი შეიცვლება კავშირით „მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა“.

მაგალითად:

ან მხოლოდ ფიზიკას ვისწავლი, ან მხოლოდ ქიმიას,

უარყოფა:

ფიზიკას ვისწავლი მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა ვისწავლი ქიმიას.

### ტოლფასობის უარყოფა

თუ გვსურს უარყოთ ისეთი წინადადება, რომელშიც გამოყენებულია კავშირი „მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა“, ანუ ტოლფასობა, მოცემულ კავშირს შევცვლით კავშირით „ან მხოლოდ“.

მაგალითად:

ვაშლი მწიფეა მაშინ და მხოლოდ, როცა ის მწვანეა,

უარყოფა:

ვაშლი ან მხოლოდ მწიფე ან მხოლოდ მწვანეა.

### ცხრილი გამეორებისათვის

წინადადება	მისი უარყოფა
$A$	$\neg A$
$\neg A$	$\neg(\neg A) = A$
$A \wedge B$	$\neg A \vee \neg B$
$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg B$
$A + B$	$A \leftrightarrow B$
$A \leftrightarrow B$	$A + B$
$A \Rightarrow B$	$A \wedge \neg B$
წინადადება	მისი ტოლფასი წინადადება
$A \wedge B$	$B \wedge A$
$A \vee B$	$B \vee A$
$A + B$	$B + A$
$A \leftrightarrow B$	$B \leftrightarrow A$
$A \Rightarrow B$	$\neg A \vee B$
$A \Rightarrow B$	$\neg B \Rightarrow \neg A$

არც ტოლფასი და არც უარყოფელი დებულებები

$A \Rightarrow B \neq B \Rightarrow A$  – შებრუნებული

$A \Rightarrow B \neq \neg A \Rightarrow \neg B$  – საპირისპირო

ორი ან მეტი პირობითი წინადადებიდან დასკვნის გაკეთება

$A \Rightarrow B$

$A \Rightarrow B$

$B \Rightarrow C$ <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> $A \Rightarrow C$ $\neg C \Rightarrow \neg A$	$B \Rightarrow C$ $C \Rightarrow D$ $D \Rightarrow E$ <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> $A \Rightarrow E \text{ და } \neg E \Rightarrow \neg A$		
$A \Rightarrow B \text{ (ჭ)}$ $B \Rightarrow A \text{ (ჭ)}$ <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> $A \Leftrightarrow B$	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;"> <math display="block">A \Rightarrow B</math> <math display="block">B \Leftrightarrow C</math> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <math display="block">A \Rightarrow C</math> <math display="block">\neg C \Rightarrow \neg A</math> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;"> <math display="block">A \Rightarrow B</math> <math display="block">A \Leftrightarrow C</math> <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <math display="block">C \Rightarrow B</math> <math display="block">\neg B \Rightarrow \neg C</math> </td> </tr> </table>	$A \Rightarrow B$ $B \Leftrightarrow C$ <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> $A \Rightarrow C$ $\neg C \Rightarrow \neg A$	$A \Rightarrow B$ $A \Leftrightarrow C$ <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> $C \Rightarrow B$ $\neg B \Rightarrow \neg C$
$A \Rightarrow B$ $B \Leftrightarrow C$ <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> $A \Rightarrow C$ $\neg C \Rightarrow \neg A$	$A \Rightarrow B$ $A \Leftrightarrow C$ <hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> $C \Rightarrow B$ $\neg B \Rightarrow \neg C$		

## სიმრავლეთა თეორია

### სიმრავლე

სიმრავლე არის გარკვეულ საგანთა ერთობლიობა. ყველა საგნის სიმრავლეს ეწოდება უნივერსალური სიმრავლე. იგი აღინიშნება  $U$ -თი. ე. ი. ნებისმიერი  $a$  ელემენტი ეკუთვნის  $U$ -ს:  $a \in U$ .

არსებობს სასრული და უსასრულო სიმრავლეები. არსებობს სიმრავლის განსაზღვრის ორი გზა.

I. ჩამონათვის გზით შეიძლება მხოლოდ სასრული სიმრავლების განსაზღვრა.

II. წესის დადგენის გზა: დგინდება წესი, რომლის მიხედვითაც ამა თუ იმ ელემენტს აკუთვნებენ მოცემულ სიმრავლეს. ამ გზით შეიძლება როგორც სასრული, ისე უსასრულო სიმრავლეების განსაზღვრა.

მაგალითად:

ყველა ვარსკვლავის სიმრავლე  
ყველა რიცხვის სიმრავლე ] -  $\infty$  ; +  $\infty$  [  
ნატურალური რიცხვების სიმრავლე N  
მთელი რიცხვების სიმრავლე  
რაციონალური რიცხვების სიმრავლე R

სიმრავლეს, რომელიც არ შეიცავს არც ერთ ელემენტს, ეწოდება ცარიელი სიმრავლე, იგი აღინიშნება  $\emptyset$ -ით. ცარიელი სიმრავლე ნებისმიერი სიმრავლის ქვესიმრავლეა. არსებობს ლოგიკურად და ფაქტობრივად ცარიელი სიმრავლეები.

ლოგიკურად ცარიელია სიმრავლე, როცა არსებობს წესი და არც მოცემულ ეტაპზე და არც მომავალში არ მოიძებნება არც ერთი ელემენტი, რომელიც ამ წესს დააკმაყოფილებს.

მაგალითად: 2-ზე მეტი და იმავედროულად 2-ზე ნაკლები რიცხვების სიმრავლე.

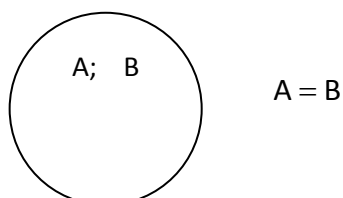
ფაქტობრივად ცარიელია სიმრავლე, როცა არსებობს წესი და მოცემულ ეტაპზე არ არსებობს არც ერთ ელემენტი, რომელიც მას დააკმაყოფილებს, მაგრამ მომავალში შეიძლება ასეთი ელემენტები გაჩნდეს.

მაგალითად: ფეხბურთში მსოფლიო ჩემპიონ ქართველთა სიმრავლე.

**დამოკიდებულებები სიმრავლეებს შორის  
(ელიერ-ვენის დიაგრამები)**

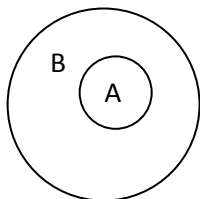
ნებისმიერ ორ A და B სიმრავლეს შორის არსებობს ხუთი და მხოლოდ ხუთი ტიპის დამოკიდებულება, რაც თვალსაჩინოდ აისახება ელიერ-ვენის წრიულ დიაგრამებზე.

I. A და B ტოლმნიშვნელოვანი სიმრავლეებია: ე. ი. A-ს ყველა ელემენტი ეკუთვნის B-ს და B-ს ყველა ელემენტი ეკუთვნის A-ს.



მაგალითად: A არის ადამიანები, ხოლო B მეტყველების უნარის მქონე არსებები.

II. A სიმრავლე მკაცრად ექვემდებარება B სიმრავლეს, მაგრამ არა პირიქით. ე.ი. ყველა A არის B.

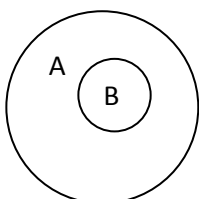


$$A \subset B$$

მაგალითად: A არის ექიმები, B ადამიანები.

ყველა ექიმი არის ადამიანი.

III. B სიმრავლე მკაცრად ექვემდებარება A სიმრავლეს, მაგრამ არა პირიქით. ე.ი. ყველა B არის A.

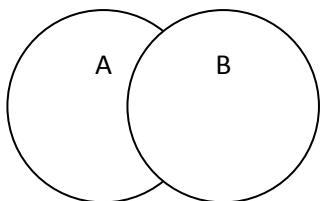


$$B \subset A$$

მაგალითად: B ვეფხვები, A ცხოველები.

ყველა ვეფხვი არის ცხოველი.

IV. A და B სიმრავლეებს აქვთ ერთი მაინც საერთო ელემენტი. ე. ი. ზოგიერთი A არის B და პირიქით.



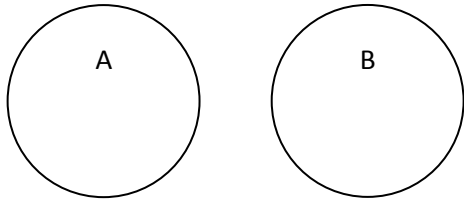
$$A \cap B \neq \emptyset$$

მაგალითად: A სტუდენტები, B სპორტსმენები.



ზოგიერთი სტუდენტი სპორტსმენია და ზოგიერთი სპორტსმენი სტუდენტია.

V. A და B სიმრავლეებს არ აქვთ არც ერთი საერთო ელემენტი. არც ერთი A არ არის B და არც ერთი B არ არის A.

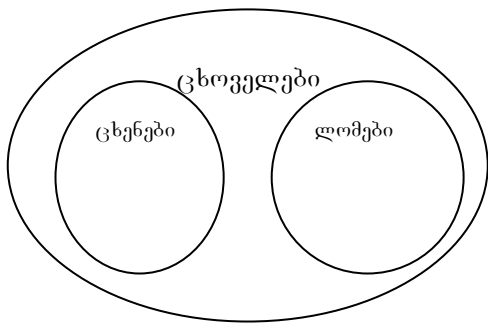


$$A \cap B = \emptyset$$

მაგალითად: A ლომები, B ცხენები

არც ერთი ლომი არ არის ცხენი და არც ერთი ცხენი არ არის ლომი.

შენიშვნა: როდესაც ორ სიმრავლეს არ აქვს საერთო ელემენტი, ეს არ გამორიცხავს, რომ ეს სიმრავლეები ერთიანდებოდნენ რაიმე უფრო დიდ სიმრავლეში.



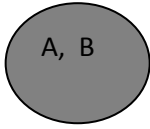
### ოპერაციები სიმრავლეებზე

ნებისმიერ ორ A და B სიმრავლეზე შეგვიძლია განვახორციელოთ მათემატიკური ოპერაციები, რის შედეგადაც მივიღებთ ახალ სიმრავლეს. მიღებული ახალი სიმრავლე თითოეული ახალი ოპერაციისთვის დავშტრიხით ვილერ-ვენის დიაგრამების ხუთივე შემთხვევაზე.

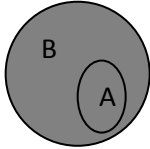
I. სიმრავლეთა გაერთიანება – „ან“ კავშირი (აღინიშნება  $\cup$ )

ორი A და B სიმრავლის გაერთიანებით მიიღება ახალი სიმრავლე  $A \cup B$ , რომელიც შეიცავს ყველა ელემენტს როგორც A-დან, ისე B-დან.

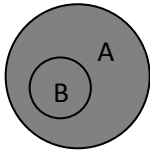
I.  $A \cup B = A = B$



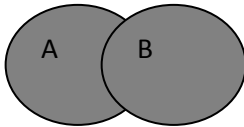
II.  $A \cup B = B$



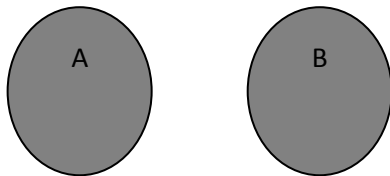
III.  $A \cup B = A$



IV.  $A \cup B = C$



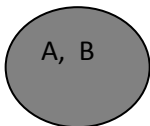
V.  $A \cup B = D$



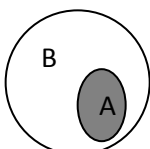
II. სიმრავლეთა კვეთა – „და“ კავშირი (აღნიშვნა  $\cap$ )

ორი A და B სიმრავლის კვეთის შედეგად მიიღება ახალი სიმრავლე  $A \cap B$ , რომელიც შეიცავს A-ს და B-ს საერთო ელემენტებს და მხოლოდ მათ.

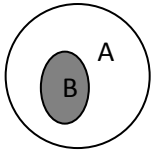
I.  $A \cap B = A = B$



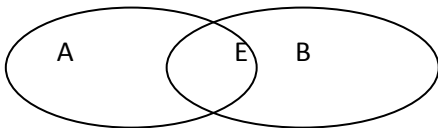
II.  $A \cap B = A$



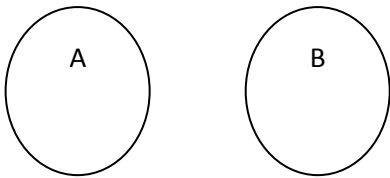
III.  $A \cap B = B$



IV.  $A \cap B = E$



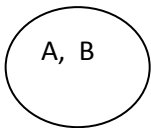
V.  $A \cap B = \emptyset$



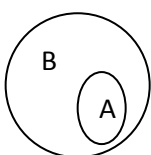
III. ერთი სიმრავლისთვის მეორის გამოკლება – „ან მხოლოდ“ კავშირი (აღნიშვნა –).

A სიმრავლისთვის B სიმრავლის გამოკლება გულისხმობს მოცემული სიმრავლიდან ყველა იმ ელემენტის ამოღებას, რომელიც მას საერთო ჰქონდა B სიმრავლესთან.

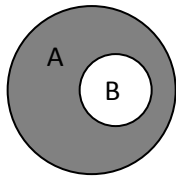
I.  $A - B = \emptyset$



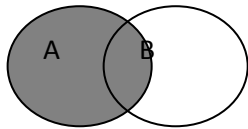
II.  $A - B = \emptyset$



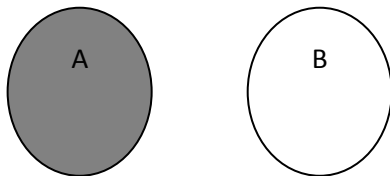
III.  $A - B = F$



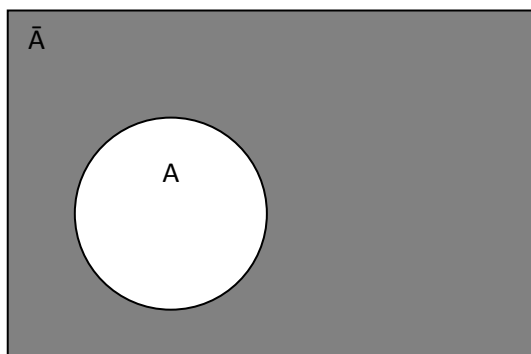
IV.  $A - B = \emptyset$



V.  $A - B = A$



IV. სიმრავლის დამატება („არა“, „არ არის სწორი, რომ“) მოიცავს ყველა იმ ელემენტს, რომელიც მოცემული სიმრავლის გარეთაა და ავსებს მას უნივერსალურ სიმრავლედ. A სიმრავლის დამატება აღინიშნება  $\bar{A}$ -თი.



$$A \cup \bar{A} = U; A \cap \bar{A} = \emptyset$$

მარტივი კატეგორიული წინადადება ასახავს დამოკიდებულებას ორ სიმრავლეს შორის: სუბიექტისა (S) და პრედიკატის (P) სიმრავლეებს შორის.

S P

მაგალითად: ყველა თოფი იარაღია.

მარტივი კატეგორიული წინადადებები არის სულ ოთხი სახის.

**ზოგად-დადებითი წინადადება** ამტკიცებს, რომ ყველა სუბიექტი არის პრედიკატი (ყველა S არის P). ზოგად-დადებითი წინადადება აღინიშნება: SaP; სადაც a არის კოპულა და ნიშნავს, რომ „ყველა არის“.

მაგალითად: ყველა ლომი მტაცებელია (ლომი a მტაცებელი).

**ზოგად-უარყოფითი წინადადება** ამტკიცებს, რომ არც ერთი სუბიექტი არ არის პრედიკატი (არც ერთი S არ არის P). ზოგად-უარყოფითი წინადადება აღინიშნება: SeP; სადაც e არის კოპულა და ნიშნავს, რომ „არც ერთი არ არის“.

მაგალითად: არც ერთი ლომი არ არის შინაური (ლომი e შინაური).

**კერძობით-დადებითი წინადადება** ამტკიცებს, რომ ზოგიერთი სუბიექტი არის პრედიკატი. კერძობით-დადებითი წინადადება აღინიშნება: SiP; i არის კოპულა და ნიშნავს, რომ „ზოგიერთი არის“.

მაგალითად: ზოგიერთი ბავშვი ბეჯითია (ბავშვი i ბეჯითი).

**კერძობით-უარყოფითი წინადადება** ამტკიცებს, რომ ზოგიერთი სუბიექტი არ არის პრედიკატი. კერძობით-უარყოფითი წინადადება აღინიშნება: SoP; o არის კოპულა და ნიშნავს, რომ „ზოგიერთი არ არის“.

მაგალითად: ზოგიერთი ცხოველი არ არის შინაური (ცხოველი o შინაური).

**შენიშვნა:** ზოგჯერ წინადადებას აქვს ასეთი კონსტრუქცია: „ყველა სუბიექტი არ არის პრედიკატი“. მართალია, ეს წინადადებები იწყება სიტყვით „ყველა“, მაგრამ ისინი თავის თავში შეიცავენ უარყოფას. ამიტომ ასეთი კონსტრუქციის მატარებელი წინადადებები არ შეიძლება მივაკუთვნოთ ზოგად-დადებით წინადადებებს. ისინი თავისი ლოგიკური შინაარსით კერძობით-უარყოფითი წინადადებების ტოლფასია.

აღნიშნოთ კონსტრუქცია „ყველა სუბიექტი არ არის პრედიკატი“ როგორც SuP, სადაც u არის კოპულა და ნიშნავს, რომ „ყველა არ არის“ („ყველა როდია“).

$$SuP = SoP$$

მაგალითად:

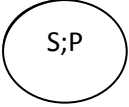
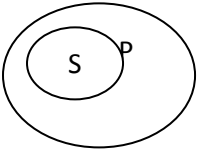
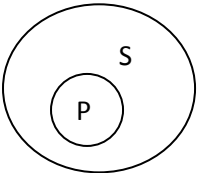
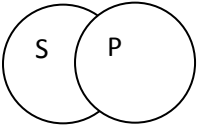
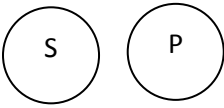
ყველაფერი რაც ბრწყინავს, ოქრო არ არის = ზოგი რამ რაც ბრწყინავს, ოქრო არაა.

### ლოგიკური კვადრატი

ერთი წინადადება წარმოადგენს მეორის სრულ უარყოფას და პირიქით, თუ ეს ორი წინადადება არც ერთ შემთხვევაში არ შეიძლება იყოს არც ერთდროულად ჭეშმარიტი და არც ერთდროულად მცდარი. ეს სიტუაცია პოპულარული ენით შემდგენიერად შეგვიძლია აღვწეროთ: ორი მეგობარი ერთდროულად არასდროს ამბობს სიმართლეს, მაგრამ ისინი ერთდროულად ტყუიან, ანუ ისინი მეგობრობენ, ეთავსებიან ერთმანეთს სიცრუეში; სხვა ორი მეგობარი კი ერთდროულად არასდროს ტყუის, თუმცა ერთდროულად ამბობენ სიმართლეს, მაშასადამე, ისინი ერთმანეთს სიმართლეში ეთავსებიან; ორი ადამიანი სრულიად ეწინააღმდეგება ერთმანეთს, თუ როდესაც ერთ-ერთი მართალს ამბობს, მეორე ტყუის და პირიქით, როცა ერთი ტყუის, მეორე მის საპირისპიროდ სიმართლეს ამტკიცებს. ლოგიკური კვადრატი ნათლად გვიჩვენებს, თუ რომელი ტიპის მარტივი კატეგორიული წინადადებებია ერთმანეთის ნაწილობრივი ან სრული უარყოფები.

ერთ წინადადებას ეწოდება მეორისადმი დაქვემდებარებული, თუ პირველი გამომდინარეობს მეორედან, მაგრამ არა პირიქით. ლოგიკურ კვადრატზე ასეთი წინადადებებიც ნათლადაა წარმოდგენილი.

რადგან მარტივი კატეგორიული წინადადებები ასახავს დამოკიდებულებებს ორ, სუბიექტისა და პრედიკატის სიმრავლეებს შორის, თითოეული სახის მარტივი კატეგორიული წინადადება ჭეშმარიტია ან მცდარი ელერ-ვენის დიაგრამების ხუთი შემთხვევიდან ერთზე ან რამოდენიმეზე.

	SaP	SeP	SiP	SoP/SuP
	ჭ	მ	ჭ	მ
	ჭ	მ	ჭ	მ
	მ	მ	ჭ	ჭ
	მ	მ	ჭ	ჭ
	მ	ჭ	მ	ჭ

განვიხილოთ **ზოგად-დადებითი (SaP)** და **ზოგად-უარყოფითი (SeP)** წინადადებები. ისინი არც ერთ დიაგრამაზე არ არის ერთდროულად ჭეშმარიტი. ანუ, როდესაც ერთი მათგანი ჭეშმარიტია, მეორე აუცილებლად მცდარია. მაგრამ ეს წინადადებები მესამე და მეოთხე დიაგრამებზე ერთდროულად მცდარია; ანუ ერთის მცდარობა არ ნიშნავს მეორის აუცილებელ ჭეშმარიტებას. ამიტომ, **ზოგად-დადებითი და ზოგად-უარყოფითი წინადადებები ერთმანეთის მხოლოდ ნაწილობრივი უარყოფებია**: ისინი არ შეიძლება იყოს ერთდროულად ჭეშმარიტი, მაგრამ შესაძლებელია იყოს ერთდროულად მცდარი.

მაგალითად:

ყველა ბრაზილიელი კარგი ფეხბურთელია (SaP);

არც ერთი ბრაზილიელი არ არის კარგი ფეხბურთელი (SeP).

განვიხილოთ **კერძობით-დადებითი (SiP)** და **კერძობით-უარყოფითი (SoP)** წინადადებები. ეს წინადადებები არც ერთ დიაგრამაზე არ არის ერთდროულად მცდარი: ე. ი., როცა ერთი მათგანი მცდარია, მაშინ მეორე აუცილებლად ჭეშმარიტია. მაგრამ ეს წინადადებები მესამე და მეოთხე დიაგრამებზე არის ერთდროულად ჭეშმარიტი. ე. ი., ერთი მათგანის ჭეშმარიტება არ ნიშნავს მეორის აუცილებელ მცდარობას. მაშასადამე, კერძობით-დადებითი და კერძობით-უარყოფითი წინადადებები ერთმანეთის მხოლოდ ნაწილობრივი უარყოფებია. ისინი არ შეიძლება იყოს ერთდროულად მცდარი, მაგრამ შესაძლებელია იყოს ერთდროულად ჭეშმარიტი.

მაგალითად:

ზოგი ვარდი წითელია (SiP);

ზოგი ვარდი არ არის წითელი (SoP).

განვიხილოთ **ზოგად-დადებითი (SaP)** და **კერძობით-უარყოფითი (SoP; SuP)** წინადადებები. ეს წინადადებები არც ერთ დიაგრამაზე არ არის ერთდროულად არც ჭეშმარიტი და არც მცდარი. ანუ, როდესაც ჭეშმარიტია ერთი, აუცილებლად მცდარია მეორე და, პირიქით, როდესაც მცდარია ერთი მათგანი, აუცილებლად ჭეშმარიტია მეორე. ამიტომ, ზოგად-დადებითი და კერძობით-უარყოფითი წინადადებები ერთმანეთის სრული უარყოფებია.

მაგალითად:

ყველა იტალიელი კარგი ფეხბურთელია (SaP);

ზოგიერთი (ერთი მაინც) იტალიელი არ არის კარგი ფეხბურთელი (SoP);

ყველა იტალიელი როდია კარგი ფეხბურთელი (SuP).

განვიხილოთ **ზოგად-უარყოფითი (SeP)** და **კერძობით-დადებითი (SiP)** წინადადებები. ისინი არც ერთ დიაგრამაზე არ არის ერთდროულად არც ჭეშმარიტი და არც მცდარი. ანუ, როდესაც ჭეშმარიტია ერთი, აუცილებლად მცდარია მეორე და პირიქით – როდესაც მცდარია ერთი, აუცილებლად ჭეშმარიტია მეორე. ამიტომ, ზოგად-უარყოფითი და კერძობით-დადებითი წინადადებები ერთმანეთის სრული უარყოფებია.

მაგალითად:

არც ერთი ცხენი არ დაფრინავს (SeP);



ზოგიერთი (ერთი მაინც) ცხენი დაფრინავს (SiP).

განვიხილოთ **ზოგად-დადებითი (SaP)** და **კერძობით-დადებითი (SiP)** წინადადებები. იმ დიაგრამებზე, სადაც ჭეშმარიტია **ზოგად-დადებითი** წინადადება, ჭეშმარიტია **კერძობით-დადებითიც**, მაგრამ არა პირიქით – არის დიაგრამები, სადაც ჭეშმარიტია **კერძობით-დადებითი** და მცდარია **ზოგად-დადებითი** წინადადება. ამიტომ **ზოგადიდან** გამოდის **კერძობითი**, მაგრამ არა პირიქით.

მაგალითად:

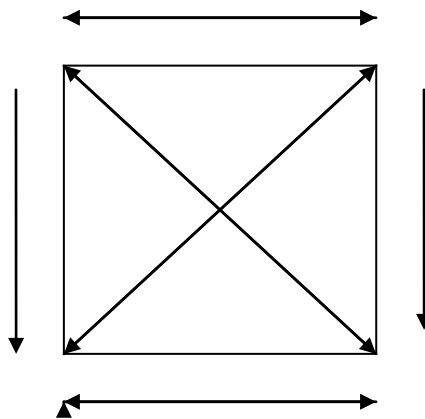
ყველა ბავშვი ცელქია (SaP)  $\Rightarrow$  ზოგი ბავშვი ცელქია (SiP).

განვიხილოთ **ზოგად-უარყოფითი SeP** და **კერძობით-უარყოფითი (SoP; SuP)** წინადადებები. იქ, სადაც ჭეშმარიტია **ზოგად-უარყოფითი** წინადადება, ჭეშმარიტია **კერძობით-უარყოფითიც**. მაგრამ არა პირიქით. ამიტომ, **ზოგადიდან** გამოდის **კერძო**, მაგრამ **კერძოდან** **ზოგადი** არ გამოდინარეობს.

მაგალითად:

არც ერთი კურდღელი არ არის თეთრი (SeP)  $\Rightarrow$  ზოგიერთი კურდღელი არაა თეთრი (SoP) ან ყველა კურდღელი როდია თეთრი (SuP).

SaP ნაწილობრივი უარყოფები SeP



SiP ნაწილობრივი უარყოფები SoP, SuP

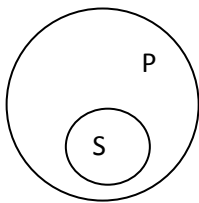
## ერთი მარტივი კატეგორიული წინადადებების საფუძველზე დასკვნების გამოტანა

ერთი მარტივი კატეგორიული წინადადების საფუძველზე შეიძლება ორგვარი დასკვნის გამოტანა: უკუქცევით და გადაქცევით.

### უკუქცევა (უკუღმათქმა)

უკუქცევისას, მარტივ კატეგორიულ წინადადებაში ადგილებს გუცვლით სუბიექტს და პრედიკატს. უკუქცევას თავისი წესი აქვს თითოეული სახის მარტივი კატეგორიული წინადადებისათვის.

განვიხილოთ ზოგად-დადებითი წინადადება (SaP). აქ საუბარია რომ ყველა სუბიექტი ჩართულია პრედიკატში, მაგრამ, ვერ ვიტყვით, რომ პრედიკატებიც ჩართულია სუბიექტებში:



ამიტომ, თუკი სუბიექტს და პრედიკატს გავუცვლით ადგილებს, მივიღებთ რომ ზოგიერთი პრედიკატი არის სუბიექტი. ე. ი. ზოგად-დადებითი წინადადების უკუქცევისას მივიღებთ კერძობით-დადებით წინადადებას.

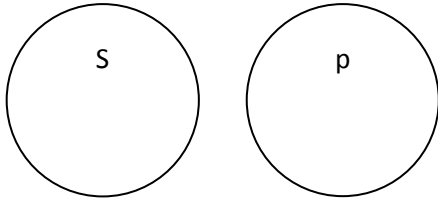
$$SaP = PiS$$

მაგალითად:

ყველა ვარდი ყვავილია = ზოგიერთი ყვავილი ვარდია.

ყველა ლომი მტაცებელია = ზოგიერთი მტაცებელი ლომია.

განვიხილოთ ზოგად-უარყოფითი წინადადება (SeP). ის ამტკიცებს, რომ არც ერთი სუბიექტი არ არის პრედიკატი. შესაბამისად, პრედიკატების სიმრავლეც მთლიანად გამიჯნულია სუბიექტების სიმრავლისგან:



მაშასადამე, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ არც ერთი პრედიკატი არ არის სუბიექტი. ე. ი. ზოგად-უარყოფითი წინადადების უკუქცევისას მივიღებთ ისევ ზოგად-უარყოფით წინადადებას.

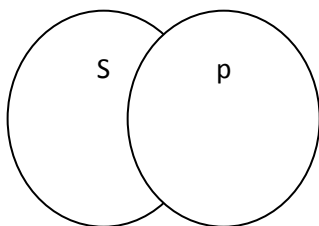
$$\text{SeP} = \text{PeS}$$

მაგალითად:

არც ერთი ლომი არ არის არწივი = არც ერთი არწივი არ არის ლომი.

არც ერთი გველი არ არის ადამიანი = არც ერთი ადამიანი არ არის გველი.

განვიხილოთ კერძობით-დადებითი წინადადება (SiP). ის ამტკიცებს, რომ ზოგიერთი სუბიექტი არის პრედიკატი; ე. ი. ემთხვევა პრედიკატების ნაწილს:



შესაბამისად, პრედიკატების ეს ნაწილი ემთხვევა სუბიექტების ნაწილს; ე. ი. შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ზოგიერთი პრედიკატი არის სუბიექტი. მაშასადამე, კერძობით-დადებითი წინადადების უკუქცევისას ვიღებთ ისევ კერძობით-დადებით წინადადებას.

$$\text{SiP} = \text{PiS}$$

მაგალითად:

ზოგი ვარდი წითელია = ზოგიერთი წითელი მცენარე ვარდია.

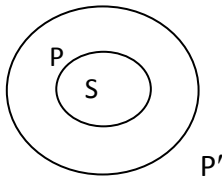
ზოგი ბავშვი ნიჭიერია = ზოგი ნიჭიერი ადამიანი ბავშვია.

კერძობით-უარყოფითი წინადადების უკუქცევა არ შეიძლება; ე. ი. (SoP)-სა (SuP) -ში სუბიექტსა და პრედიკატს ადგილებს ვერ გავუცვლით.

### გადაქცევა

გადაქცევისას მოცემულ მარტივ კატეგორიულ წინადადებაში ასახული სუბიექტისა და პრედიკატის დამოკიდებულების საფუძველზე ვამყარებთ კავშირს მოცემულ სუბიექტსა და მოცემული პრედიკატის უარყოფას შორის. გადაქცევას თავისი წესი აქვს თითოეული სახის მარტივი კატეგორიული წინადადებისთვის.

განვიხილოთ ზოგად-დადებითი წინადადება



აქ საუბარია, რომ ყველა სუბიექტი ჩართულია პრედიკატებში და ამით ცხადია გამიჯნულია პრედიკატის უარყოფისგან. ე. ი. ზოგად-დადებითი წინადადების გადაქცევისას მივიღებთ ზოგად-უარყოფით წინადადებას იგივე სუბიექტით და მოცემული პრედიკატის უარყოფით.

$$SaP = SeP'$$

მაგალითად: ყველა მგელი ჭკვიანია = არც ერთი მგელი არაა უჭკუო.

ყველა მეცნიერი წიგნიერია = არც ერთი მეცნიერი არაა უწიგნური.

განვიხილოთ ზოგად-უარყოფითი წინადადება



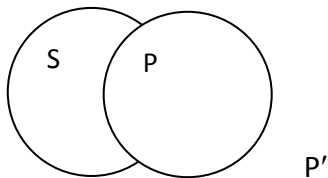
აქ საუბარია, რომ ყველა სუბიექტი გამიჯნულია პრედიკატებისგან. ე. ი. ჩართულია პრედიკატების უარყოფაში. მიტომ ზოგად-უარყოფითი წინადადების გადაქცევისას მივიღებთ ზოგად-დადებით წინადადებას იგივე სუბიექტით და მოცემული პრედიკატის უარყოფით.

$$SeP = SaP'$$

მაგალითად: არც ერთი ბიჭი არ არის ლაჩარი = ყველა ბიჭი მამაცია.

არც ერთი ვაშლი არ არის ლურჯი = ყველა ვაშლი არაღურჯია.

განვიხილოთ კერძობით-დადებითი წინადადება



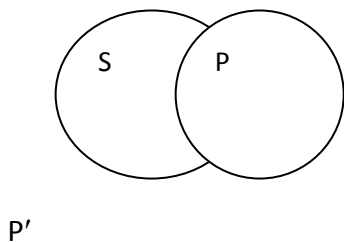
აქ საუბარია, რომ ზოგიერთი სუბიექტი არის პრედიკატი. ე. ი. სუბიექტების ეს ნაწილი, რომელიც ჩართულია პრედიკატებში გამიჯნულია პრედიკატების უარყოფისგან. მაშასადამე, კერძობით-დადებითი წინადადების გადქცევისას მივიღებთ კერძობით-უარყოფით წინადადებას იგივე სუბიექტით და მოცემული პრედიკატის უარყოფით.

$$SiP = SoP'$$

მაგალითად: ზოგი ძაღლი ყავისფერია = ზოგი ძაღლი არაა არაყავისფერი

ზოგი მუშა იღებს დაბალ ხელფასს = ზოგი მუშა არ იღებს მაღალ ხელფასს

განვიხილოთ კერძობით-უარყოფითი წინადადება



აქ საუბარია, რომ ზოგიერთი სუბიექტი არ არის პრედიკატი. ე. ი. სუბიექტების ეს ნაწილი, რომელიც გამიჯნულია პრედიკატებისგან, ჩართულია პრედიკატების უარყოფაში. მაშასადამე, კერძობით-უარყოფითი წინადადების გადაქცევისას მივიღებთ კერძობით-დადებით წინადადებას იგივე სუბიექტით და მოცემული პრედიკატის უარყოფით.

$$\text{SoP} = \text{SiP}'$$

მაგალითად: ზოგი ბავშვი არაა ნიჭიერი = ზოგი ბავშვი უნიჭოა

ზოგი ბავშვი არ არის ბეჯითი = ზოგი ბავშვი ზარმაცია

განვიხილოთ მაგალითი:

თეას ფოტოსურათები სხვადასხვა ზომის ალბომებში აქვს ჩაწობილი.

ცნობილია, რომ:

• ყველაზე დიდ ალბომში ყველა ფოტოსურათი შავ-თეთრია.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დებულება გამომდინარეობს ამ მოცემულობიდან?

(ა) ზოგიერთ სხვა ალბომში ყველა ფოტოსურათი არ არის ფერადი

(ბ) თეას ყველა შავ-თეთრი ფოტოსურათი ყველაზე დიდ ალბომშია თავმოყრილი

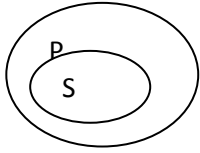
(გ) ყველაზე დიდ ალბომში არც ერთი არ არის ისეთი ფოტოსურათი, რომელიც არაა შავ-თეთრი

(დ) სხვა ალბომებში არც ერთი არ არის ისეთი ფოტოსურათი, რომელიც არაა ფერადი

განვიხილოთ მოცემული დებულება: ეს არის ზოგად-დადებითი წინადადება, რომლის სუბიექტია ყველაზე დიდ ალბომში მოთავსებული ფოტოსურათები, ხოლო პრედიკატი – შავ-თეთრი ფოტოსურათები. შესაბამისად, თუ ყველზე დიდ ალბომში მოთავსებული ყველა ფოტოსურათი განეკუთვნება შავ-თეთრი ფოტოსურათების სიმრავლეს, მათგან არც ერთი არ განეკუთვნება არა შავ-თეთრი ფოტოსურათების სიმრავლეს, მაშასადამე, გადაქცევის წესის თანახმად, მოცემული დებულებიდან გამომდინარეობს, რომ ყველაზე დიდ ალბომში არც ერთი არ არის ისეთი ფოტოსურათი, რომელიც არაა შავ-თეთრი; შესაბამისად, სწორი პასუხია (გ).

## გადაწყობა

ნებისმიერი ზოგად-დადებითი წინადადება და მხოლოდ ის, შეგვიძლია გავიაზროთ, როგორც პირობითი წინადადება ისე, რომ სუბიექტი გახდეს პირობა ანუ მიზეზი, ხოლო პრედიკატი შედეგი.



$$SaP=S \Rightarrow P$$

რადგან, თუ ყველა სუბიექტი ჩართულია პრედიკატებში, მაშინ საკმარისია ელემენტი ეკუთვნოდეს სუბიექტების სიმრავლეს, რომ ის უკვე ეკუთვნის პრედიკატების სიმრავლეს. და პირიქით – თუ არ არის პრედიკატი, არ არის სუბიექტი  $\neg P \Rightarrow \neg S$ .

მაგალითად: ყველა ვარდი ყვავილია = თუ ვარდია, მაშინ ყვავილია = თუ არ არის ყვავილი, მაშინ არ არის ვარდი.

*შენიშვნა:* თუ მოცემული გვაქვს ორი ურთიერთუკუქცეული ზოგად-დადებითი წინადადება და ორივეს შესახებ ცნობილია, რომ ჭეშმარიტია, მაშინ საქმე გვაქვს სუბიექტის და პრედიკატის სიმრავლეთა ტოლფასობასთან, ე. ი ეილერ-ვენის I დიაგრამასთან.

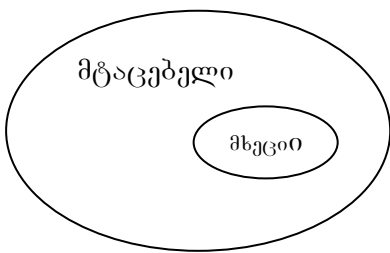
მაგალითად:

ყველა მხეცი მტაცებელია. ( ჭ )

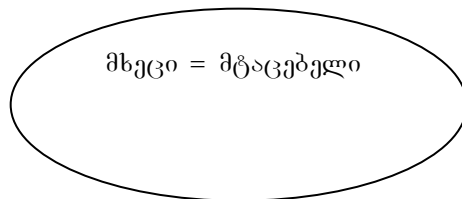
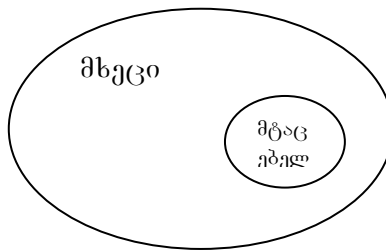
ყველა მტაცებელი მხეცია. ( ჭ )

მხეცი  $\Leftrightarrow$  მტაცებელი

I



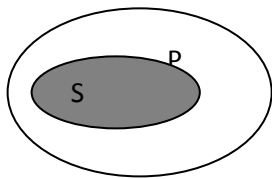
II



ტერმინის მოცულობა

მარტივ კატეგორიულ წინადადებაში გვაქვს სულ ორი ტერმინი: სუბიექტი პრედიკატი. ტერმინს აქვს მოცულობა. მოცულობა შეიძლება იყოს სრული და არასრული. ტერმინის მოცულობა სრულია, თუ საუბარია ყველა სუბიექტზე ან ყველა პრედიკატზე. სრული მოცულობა აღინიშნება „+“. მოცულობა არასრულია, თუ საუბარია ზოგიერთ სუბიექტზე ან ზოგიერთ პრედიკატზე (ე. ი. ტერმინის ელემენტების მხოლოდ ნაწილზე); არასრული მოცულობა აღინიშნება „-“. სხვადასხვა მარტივ კატეგორიულ წინადადებაში ტერმინების მოცულობები განსხვავებულია. განვიხილოთ თითოეული მათგანი.

ზოგად-დადებით წინადადებაში საუბარია, რომ ყველა სუბიექტი არის პრედიკატი, თუმცა დიაგრამა გვიჩვენებს, რომ პრედიკატების მხოლოდ ნაწილი ემთხვევა სუბიექტებს



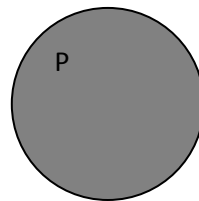
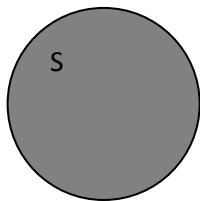
მაშასადამე, ზოგად-დადებით წინადადებაში სუბიექტი აღებულია სრული მოცულობით, ხოლო პრედიკატი არასრული მოცულობით

+SaP-

მაგალითად: ყველა ლომი მტაცებელია

+ლომიმტაცებელი-

ზოგად-უარყოფით წინადადებაში საუბარია, რომ არც ერთი სუბიექტი არ არის პრედიკატი. ე. ი. ყველა სუბიექტი გამიჯნულია ყველა პრედიკატისგან.



მაშასადამე, ზოგად-უარყოფით წინადადებაში სუბიექტიც და პრედიკატიც მოცემულია სრული მოცულობით.

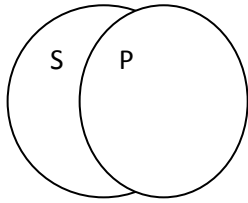
+SeP+

მაგალითად: არც ერთი ლომი არაა შინაური

+ლომიეშინაური+



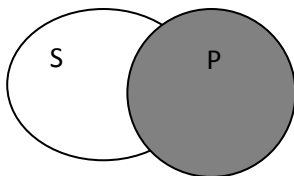
კერძობით-დადებით წინადადებაში საუბარია, რომ ზოგიერთი სუბიექტი ემთხვევა პრედიკატებს. ე. ი. სუბიექტების ნაწილი ემთხვევა პრედიკატების ნაწილს



მაშასადამე, კერძობით-დადებით წინადადებაში სუბიექტიც და პრედიკატიც მოცემულია არასრული მოცულობით  $-SiP-$

მაგალითად: ზოგი ვაშლი გემრიელია  $-ვაშლი:გემრიელი-$

კერძობით-უარყოფით წინადადებაში საუბარია, რომ ზოგიერთი სუბიექტი გამიჯნულია პრედიკატებისგან, ე. ი. ეს სუბიექტები გამოყოფილია ყველა პრედიკატისგან.



მაშასადამე, სუბიექტი მოცემულია არასრული მოცულობით, ხოლო პრედიკატი სრული მოცულობით  $-SoP+$

მაგალითად: ზოგი ბავშვი არაა ცვლქი  $-ბიჭი:ცვლქი+$

მაშასადამე სუბიექტი სრული მოცულობით მოცემულია მხოლოდ ზოგად წინადადებებში.

$+SaP-$

$+SeP+$

ხოლო პრედიკატი სრული მოცულობით მოცემულია მხოლოდ უარყოფით წინადადებებში

$+SeP+$

$-SoP+$

სრული მოცულობით სუბიექტიც და პრედიკატიც მოცემულია მხოლოდ ზოგად- უარყოფით წინადადებაში

+SeP+

არასრული მოცულობით სუბიექტი და პრედიკატი მოცემულია მხოლოდ კერძობით-დადებით წინადადებაში.

–Si P–

+SaP– +Se P+

–SoP+ –SiP–

მოცულობათა განაწილებიდან ჩანს, თუ რატომ არის ეს წინადადებები ერთმანეთის უარყოფები.

ორი მარტივი კატეგორიული წინადადებიდან დასკვნის გამოტანა

(კატეგორიული სილოგიზმის ძირითადი წესები)

განვიხილოთ მაგალითი:

ყველა ქართველი ადამიანია

ყველა ადამიანი მოკვდავია

ყველა ქართველი მოკვდავია

ჩვენს წინაშეა ორი წინადადება (წინამძღვრები) და მათგან გამოტანილი მესამე – დასკვნა (დანასკვი). ორივე ამ წინადადებაში მეორდება ერთი და იგივე ტერმინი (ჩვენს შემთხვევაში ადამიანი). სწორედ მის ხარჯზე წინამძღვრებიდან გამოიყვანება დასკვნა. ამ ტერმინს, რომელიც ორივე წინამძღვარში მეორდება და დასკვნაში აღარ გადადის ეწოდება საშუალო ტერმინი (მბმელი, მაკავშირებელი) იგი აღინიშნება M. ტერმინებს, რომლებიც სათითაოდაა მოცემული წინამძღვრებში (ჩვენს შემთხვევაში ქართველი და მოკვდავი) და დასკვნაში გადადის როგორც სუბიექტი და პრედიკატი ეწოდება კიდურა ტერმინები. კიდურა ტერმინები ერთმანეთთან დაკავშირებულია საშუალო ტერმინის მეშვეობით. იმას, თუ როგორ უნდა დავაკავშიროთ კიდურა ტერმინები ერთმანეთთან საშუალო ტერმინის ხარჯზე – ანუ დასკვნის გამოტანას აქვს თავისი შვიდი წესი (მათ ლოგიკაში ეწოდება მარტივი კატეგორიული სილოგიზმის შვიდი წესი):

I. თუ საშუალო ტერმინი ერთ წანამძღვარში მაინც არ არის სრული მოცულობით მოცემული, ასეთი წანამძღვრებიდან არანაირი დასკვნა არ გამოიტანება.

მაგალითად:

ყველა მგელი მტაცებელია

+მგელი a მტაცებელი –

ყველა ლომი მტაცებელია

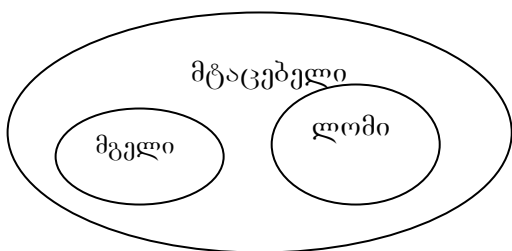
+ლომი a მტაცებელი –

-----

-----

?

?



II. თუ კიდურა ტერმინები წანამძღვრებში არ არის მოცემული სრული მოცულობით, ისინი ვერც დასკვნაში „გადაბარგდებიან“ სრული მოცულობით (რა მოცულობაც აქვს ტერმინებს წანამძღვარში იმ მოცულობით გადავლენ ისინი დასკვნაში).

მაგალითად:

ყველა ვარსკვლავი კაშკაშაა

+ ვარსკვლავი a კაშკაშა –

ყველა ვარსკვლავი ლამაზია

+ ვარსკვლავი a ლამაზი –

-----

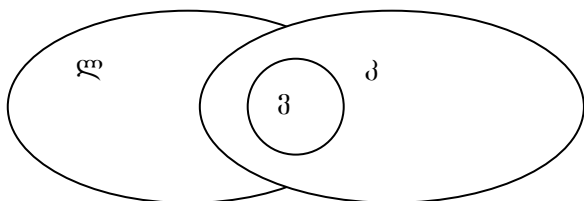
-----

ზოგიერთი კაშკაშა სხეული ლამაზია

– კაშკაშა i ლამაზი –

ან ზოგიერთი ლამაზი სხეული კაშკაშაა

– ლამაზი i კაშკაშა –



III. ორი უარყოფითი წანამძღვრიდან არასოდეს დასკვნა არ გამოიყვანება, მაგრამ თუ მაინც მოცემულია ორი უარყოფითი წანამძღვარი და



_____	_____
ზოგიერთი მტაცებელია რუხია	-მტაცებელი i რუხი -
ან ზოგიერთი რუხი ცხოველი მტაცებელია	-რუხი i მტაცებელი-
ყველა ბავშვი მხიარულია	+ბავშვი a მხიარული -
ზოგიერთი ბავშვი არაა ცელქი	-ბავშვი o ცელქი +
_____	_____
ზოგიერთი მხიარული არაა ცელქი	-მხიარული o ცელქი +

VII. ა) ორი დადებითი წანამძღვრიდან აუცილებლად დადებითი დასკვნა გამოიტანება.

ბ) ორი ზოგადი წანამძღვრიდან შეიძლება გამოვიდეს, როგორც ზოგადი, ისე კერძობითი დასკვნა.

მაგალითად:

ყველა მგელი მტაცებელია	+ მგელი a მტაცებელი -
ყველა მტაცებელი გარეულია	+ მტაცებელი a გარეული -
_____	_____
ყველა მგელი გარეულია	+ მგელი a გარეული -

ყველა მგელი მტაცებელია + მგელი a მტაცებელი -

ყველა მგელი ჭკვიანია + მგელი a ჭკვიანი -

_____	_____
ზოგიერთი მტაცებელი ჭკვიანია	- მტაცებელი i ჭკვიანი -

მაშასადამე, წანამძღვრებისა და დასკვნებისათვის სამართლიანია შემდეგი კომბინაციები:

I

a ზოგად-დადებითი

a ზოგად-დადებითი

— —————

a ზოგად-დადებითი

ორივე წანამძღვარი ზოგად-დადებითი წინადადებაა. თუ მბმელი ერთ-ერთ მათგანში წარმოადგენს სუბიექტს, ხოლო მეორეში პრედიკატს, კიდურა ტერმინებიდან ერთ-ერთი დაგვრჩება სრული მოცულობით, ხოლო მეორე არასრული მოცულობით და დასკვნა იქნება ზოგად-დადებითი წინადადება.

მაგალითად:

+მგელი a მტაცებელი— ყველა მგელი მტაცებელია

+მტაცებელი a ჭკვიანი— ყველა მტაცებელი ჭკვიანია

— —————

+მგელი a ჭკვიანი— ყველა მგელი ჭკვიანია

II

a ზოგად-დადებითი

a ზოგად-დადებითი

— —————

i კერძობით-დადებითი

ორივე წანამძღვარი ზოგად-დადებითი წინადადებაა. თუ მბმელი ორივე მათგანში წარმოადგენს სუბიექტს, კიდურა ტერმინები დაგვრჩება არასრული მოცულობით და დასკვნა იქნება კერძობით-დადებითი წინადადება.

მაგალითად:

+მგელი a ჭკვიანი—

ყველა მგელი ჭკვიანია

+მგელი a მტაცებელი-

ყველა მგელი მტაცებელია

-ჭკვიანი i მტაცებელი-

ზოგიერთი ჭკვიანი არსება მტაცებელია

III

a ზოგად-დადებითი

e ზოგად-უარყოფითი

- -----

e ზოგად-უარყოფითი

ორივე წანამძღვარი ზოგადი წინადადებაა, ერთ-ერთი დადებითი, მეორე უარყოფითი, ცხადია დასკვნა იქნება უარყოფითი. თუ მბმელი ზოგად-დადებითი წინადადების პრედიკატის როლში გამოვა (არასრული მოცულობა), მაშინ ორივე კიდურა ტერმინის მოცულობა სრული იქნება და დასკვნაც იქნება ზოგად-უარყოფითი წინადადება.

მაგალითად:

+ვეფხვი a მტაცებელი-

ყველა ვეფხვი მტაცებელია

+მტაცებელი e თვინიერი+

არც ერთი მტაცებელი არ არის თვინიერი

+ვეფხვი e თვინიერი+

არც ერთი ვეფხვი არ არის თვინიერი

IV

a ზოგად-დადებითი

e ზოგად-უარყოფითი

- -----

o კერძობით-უარყოფითი

ორივე წანამძღვარი ზოგადი წინადადებაა, მათგან ერთ-ერთი უარყოფითი; ცხადია, დასკვნა იქნება უარყოფითი; თუ მბმელი ზოგად-დადებითი წინადადების სუბიექტის როლში გამოვა (სრული მოცულობა), მაშინ ერთ-ერთი კიდურა ტერმინის მოცულობა არასრული იქნება, შესაბამისად, დასკვნა ზოგად-უარყოფითი წინადადება ვეღარ იქნება (რადგან ამ წინადადების სუბიექტიცა და პრედიკატიც სრული მოცულობით უნდა იყოს წარმოდგენილი) შესაბამისად დასკვნა იქნება კერძობით-უარყოფითი წინადადება, რომლის სუბიექტის როლშიც გამოვა არასრული მოცულობით წარმოდგენილი ტერმინი.

მაგალითად:

+მგელი a ჭკვიანი-

ყველა მგელი ჭკვიანია

+მგელი e შინაური+

არც ერთი მგელი არ არის შინაური

-ჭკვიანი o შინაური+  
შინაური

ზოგიერთი ჭკვიანი არსება არ არის

V

a ზოგად-დადებითი

i კერძობით-დადებითი

i კერძობით-დადებითი

ორივე წანამძღვარი დადებითია, მათგან ერთ-ერთი კერძობითია, შესაბამისად დასკვნა იქნება კერძობით-დადებითი წინადადება.

მაგალითად:

+ბიჭი a ფეხბურთი-

ყველა ბიჭს უყვარს ფეხბურთი

-ბიჭი i ჭადრაკი-

ზოგიერთ ბიჭს უყვარს ჭადრაკი

-ჭადრაკი i ფეხბურთი-

ზოგს, ვისაც უყვარს ჭადრაკი, უყვარს ფეხბურთიც

ან -ფეხბურთი i ჭადრაკი-

ზოგს, ვისაც უყვარს ფეხბურთი, უყვარს ჭადრაკიც

VI

a ზოგად-დადებითი

o კერძობით-უარყოფითი

o კერძობით-უარყოფითი

ერთ-ერთი წანამძღვარი ზოგად-დადებითი წინადადებაა, მეორე კი კერძობით-უარყოფითი წინადადება. ცხადია დასკვნა იქნება კერძობით-უარყოფითი წინადადება. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზოგად-დადებითი და კერძობით-უარყოფითი წინადადებების წანამძღვრებად გამოსვლის შემთხვევაში, მბმელი უნდა იყოს ა) ზოგად-დადებითი წინადადების სუბიექტი და კერძობით-უარყოფითი წინადადების სუბიექტი; ბ) ზოგად-დადებითი წინადადების პრედიკატი და კერძობით-უარყოფითი წინადადების პრედიკატი – რადგან დასკვნა უნდა იყოს კერძობით-უარყოფითი წინადადება და მასში ერთ-ერთი ტერმინი არასრული (სუბიექტი), ხოლო მეორე სრული (პრედიკატი) მოცულობით უნდა იყოს წარმოდგენილი; შესაბამისად, მბმელი ვერ იქნება ზოგად-დადებითი წინადადების სუბიექტი და კერძობით-უარყოფითი წინადადების პრედიკატი,



რადგან, ამ შემთხვევაში, ორივე კიდურა ტერმინი არასრული მოცულობით დაგვრჩება, ასეთი ვითარება კი კერძობით-დადებით წინადადებაში გვაქვს, ხოლო, რადგან ერთ-ერთი წანამძღვარი უარყოფითია, დასკვნაც უარყოფითი უნდა იყოს, კიდურა ტერმინების მოცულობათა არასრული განაწილება კი ამის შესაძლებლობას არ მოგვცემს; რაც შეეხება ისეთ ვითარებას, როცა მბმელი ზოგად-დადებითი წინადადების პრედიკატი და კერძობით-უარყოფითი წინადადების სუბიექტი იქნება, ასეთი წანამძღვრებიდან დასკვნა საერთოდ არ გამოვა, რადგან მბმელი არც ერთ წანამძღვარში არ იქნება სრული მოცულობით განაწილებული.

მაგალითად:

+ბიჭი a ცელქი- ყველა ბიჭი ცელქია

-ბიჭი o ფეხბურთი+ ზოგი ბიჭი არ დადის ფეხბურთზე

---

-ცელქი o ფეხბურთი+ ზოგიერთი ცელქი არ დადის ფეხბურთზე

+გოგონა a ლამაზი- ყველა გოგონა ლამაზია

-გოგონა o ცისფერთვალა+ ზოგი გოგონა არ არის ცისფერთვალა

---

-ლამაზი o ცისფერთვალა+ ზოგი ლამაზი არ არის ცისფერთვალა

## VII

**e** ზოგად-უარყოფითი

**i** კერძობით-დადებითი

---

**o** კერძობით-უარყოფითი

ერთ-ერთი წანამძღვარი ზოგად-უარყოფითი წინადადებაა, ხოლო მეორე – კერძობით-დადებითი, ცხადია დასკვნა იქნება კერძობითი და უარყოფითი (კერძობით-უარყოფითი).

მაგალითად:

+ყვავი e გალობა+ არცერთი ყვავი არ გალობს

-ფრინველი i გალობა- ზოგი ფრინველი გალობს

---

-ფრინველი o ყვავი+ ზოგი ფრინველი არ არის ყვავი

განვიხილოთ მაგალითები საგამოცდო ტესტებიდან:

მოცემულია:

- ყველა ნიანგი ქვეწარმავალია
  - ნილოსში ცხოვრობენ ქვეწარმავლები
- მაშასადამე, ნილოსში ცხოვრობენ ნიანგები

*ეს დასკვნა:*

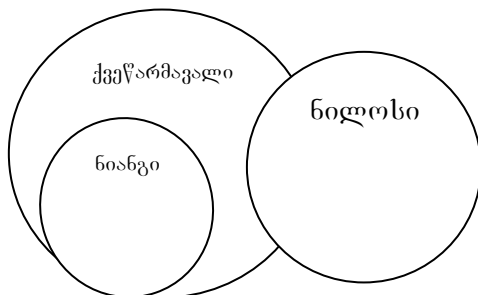
- (ა) გამომდინარეობს ერთობლივად ორივე წინამძღვრიდან
- (ბ) გამომდინარეობს თითოეული წინამძღვრიდან ცალ-ცალკე
- (გ) გამომდინარეობს ერთ-ერთი წინამძღვრიდან
- (დ) არ გამომდინარეობს მოცემული წინამძღვრებიდან

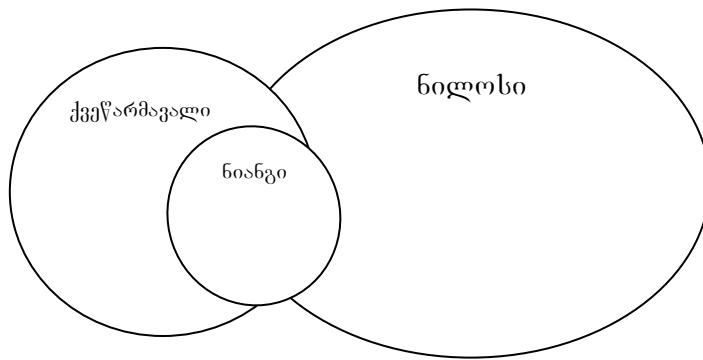
განვიხილოთ მოცემულ წინამძღვრებში ტერმინთა მოცულობების განაწილებები:

+ნიანგი a ქვეწარმავალი–

–ნილოსი i ქვეწარმავალი–

როგორც ვხედავთ მბმელი (საშუალო ტერმინი) – ქვეწარმავალი, ორივე წინამძღვარში არასრული მოცულობითაა წარმოდგენილი, მაშასადამე, ის ერთმანეთთან ვერ დააკავშირებს კიდურა ტერმინებს (ნილოსი და ნიანგი); სხვაგვარად რომ ვთქვათ, მოცემული წინამძღვრებიდან შეუძლებელია ასეთი მბმელის გაძევება და ამის საფუძველზე ზუსტი დასკვნის გამოტანა. ე. ი., სწორი პასუხია (დ). აქვე შევნიშნავთ: პასუხების ვარიანტებში მითითებული რომ ყოფილიყო – ნილოსში შესაძლებელია ცხოვრობდნენ ნიანგები, შესაძლებელია – არა, ასეთი პასუხი სწორი იქნებოდა, რადგან მოცემული წინამძღვრებისთვის შესაძლებელია ავაგოთ ეილერ-ვენის დიაგრამების შემდეგი ვარიანტები:





მოცემულია:

- ყველა დათვი ძილისგუდაა
- თევზაობის მოყვარული ზოგიერთი ცხოველი არ არის ძილისგუდა

დავუშვათ, რომ ეს დებულებები ჭეშმარიტია. მაშინ ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დებულება არ შეიძლება იყოს ჭეშმარიტი?

- (ა) ზოგიერთი ძილისგუდა ცხოველი არ არის დათვი
- (ბ) მხოლოდ დათვები არიან ძილისგუდები
- (გ) თევზაობის მოყვარული ზოგიერთი ცხოველი არ არის დათვი
- (დ) მხოლოდ დათვები არიან თევზაობის მოყვარულნი

ამგვარი ამოცანების ამოხსნისას, თავდაპირველად გამოგვეყავს დასკვნა, რომელიც ზუსტად გამომდინარეობს მოცემული წინამძღვრებიდან, შემდეგ კი გადავდივართ მიღებული დასკვნის სრულ უარყოფაზე:

+დათვი a ძილისგუდა–

–თევზაობის მოყვარული ცხოველი o ძილისგუდა+

–თევზაობის მოყვარული ცხოველი o დათვი+

მაშასადამე, მოცემული წინამძღვრებიდან გამომდინარეობს, რომ თევზაობის მოყვარული ზოგიერთი ცხოველი არ არის დათვი. ახლა კი გადავიდეთ მიღებული დასკვნის უარყოფაზე:

–თევზაობის მოყვარული ცხოველი o დათვი+

+თევზაობის მოყვარული ცხოველი a დათვი–,

მიღებული დასკვნის უარყოფა იქნება: თევზაობის მოყვარული ყველა ცხოველი დათვია, ანუ სხვაგვარად რომ ვთქვათ – მხოლოდ დათვები არიან თევზაობის მოყვარულნი; ე. ი., სწორი პასუხია (დ).

მოცემულია:

- არსებობენ წიგნის მოყვარული ახალგაზრდები
- წიგნის მოყვარულ ახალგაზრდათა უმრავლესობა ჰუმანიტარული ფაკულტეტის სტუდენტია

*ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი გამომდინარეობს ამ დებულებებიდან აუცილებლად?*

(ა) ახალგაზრდების უმრავლესობა სწავლობს ჰუმანიტარულ ფაკულტეტზე

(ბ) ჰუმანიტარულ ფაკულტეტზე მხოლოდ წიგნის მოყვარული ახალგაზრდები სწავლობენ

(გ) წიგნის მოყვარული ახალგაზრდები მხოლოდ ჰუმანიტარულ ფაკულტეტზე სწავლობენ

(დ) ზემომოყვანილი პასუხებიდან – არც ერთი

ჩვენთვის ცნობილია, რომ კერძობითი წანამძღვრებიდან დასკვნა არ გამოიყვანება, რაც კარგად ჩანს მოცულობათა განაწილებიდანაც:

–ახალგაზრდა i წიგნის მოყვარული–

–წიგნის მოყვარული ახალგაზრდა i ჰუმანიტარული ფაკულტეტის სტუდენტი–

?

ასე რომ, სწორი პასუხია (დ).

მოცემულია:

- გრეიპფრუტი მწიფე ფორთოხალი არ არის
- ყველა მწიფე ფორთოხალს სასიამოვნო გემო აქვს
- ფორთოხალი ხილია

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დებულება გამომდინარეობს ერთად აღებული სამივე ამ მონაცემიდან და არ გამომდინარეობს არც ერთი მათგანიდან ცალ-ცალკე?

- (ა) გრეიპფრუტს არა აქვს ისეთივე სასიამოვნო გემო, როგორც – მწიფე ფორთოხალს
- (ბ) ყველა მწიფე ხილს, თუკი ის არ არის გრეიპფრუტი, სასიამოვნო გემო აქვს
- (გ) სასიამოვნო გემოს მქონე ზოგიერთი ხილი არ არის გრეიპფრუტი
- (დ) უსიამოვნო გემოს მქონე მწიფე ფორთოხალი არ არსებობს

განვიხილოთ მოცემული წანამძღვრები მათში ტერმინების მოცულობათა განაწილების კუთხით და გამოკვეთოთ საშუალო ტერმინი, ანუ მბმელი, რომელიც საერთოა სამივე წანამძღვრისთვის:

+გრეიპფრუტი e მწიფე ფორთოხალი+

+მწიფე ფორთოხალი a სასიამოვნო გემო–

+ფორთოხალი a ხილი–

---

–სასიამოვნო გემო –ხილი o გრეიპფრუტი+

მოცემულ წანამძღვრებში მბმელი არის **მწიფე ფორთოხალი**, რომელიც, ბუნებრივია შედის ზოგადად ფორთოხლის სიმრავლეში და მასთან ერთად ხილის სიმრავლეში. მისი „გაძეგების“ შედეგად დაგვრჩება სამი ტერმინი, მათგან ორი – **სასიამოვნო გემო** და **ხილი** – არასრული მოცულობით, ხოლო მესამე – **გრეიპფრუტი** – სრული მოცულობით; რადგან ერთ-ერთი წანამძღვარი უარყოფითია, დასკვნაც უარყოფითი იქნება; თუმცა, ცხადია, ვერ იქნება ზოგად-უარყოფითი წინადადება, რადგან ამ შემთხვევაში ყველა კიდურა ტერმინი სრული მოცულობით უნდა დაგვრჩენოდა. რადგან დასკვნა არის კერძობით-უარყოფითი წინადადება, მის სუბიექტად ერთობლივად ჩამოვა არასრული მოცულობით განაწილებული კიდურა ტერმინები, ხოლო პრედიკატად – სრული მოცულობით განაწილებული. შესაბამისად, დასკვნა იქნება – სასიამოვნო გემოს მქონე ზოგიერთი ხილი არ არის გრეიპფრუტი. სწორი პასუხია (გ).

განვიხილოთ სხვა მაგალითებიც:

მოცემულია ორი დებულება:

- კავკასიონის ქედის ზოგიერთი მწვერვალი ვულკანური წარმოშობისაა.
  - ვულკანური წარმოშობის ზოგიერთი მწვერვალი ყინულითაა დაფარული.
- მაშასადამე, კავკასიონის ქედის ზოგიერთი მწვერვალი ყინულითაა დაფარული.

ეს დასკვნა:

- (ა) გამომდინარეობს მხოლოდ პირველი დებულებიდან
- (ბ) გამომდინარეობს მხოლოდ მეორე დებულებიდან
- (გ) გამომდინარეობს ორივე დებულებიდან ერთად
- (დ) არ გამომდინარეობს მოცემული დებულებებიდან

განვიხილოთ ტერმინების მოცულობათა განაწილება თითოეულ დებულებაში:

- კავკასიონის ქედის მწვერვალი  $i$  ვულკანური წარმოშობა–
- ვულკანური წარმოშობის მწვერვალი  $i$  ყინულით დაფარული–

როგორც ვხედავთ, მბმელი (საშუალო ტერმინი) – **ვულკანური წარმოშობის მწვერვალი** – ორივე დებულებაში არასრული მოცულობითაა განაწილებული, მაშასადამე, ის ვერ დააკავშირებს ერთმანეთთან კიდურა ტერმინებს: **კავკასიონის ქედის მწვერვალები** და **ყინულით დაფარული მწვერვალები**; შესაბამისად, მოცემული წანამძღვრებიდან არ შეიძლება დასკვნის – კავკასიონის ქედის ზოგიერთი მწვერვალი ყინულითაა დაფარული – გამოტანა. ამიტომ, სწორი პასუხია (დ) არ გამომდინარეობს მოცემული დებულებებიდან.

\*

მოცემულია:

- ყველა მტაცებელი თევზი, რომელიც ვერცხლისფერია, სწრაფად დაცურავს.
- ყველა მტაცებელი თუ არამტაცებელი თევზი, რომელიც სწრაფად დაცურავს, წყლის სიღრმეში ბინადრობს.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დებულება გამომდინარეობს ამ წანამძღვრებიდან?

- (ა) არამტაცებელი თევზები, რომლებიც ნელა დაცურავენ, წყლის სიღრმეში არ ბინადრობენ
- (ბ) არამტაცებელი თევზები, რომლებიც წყლის სიღრმეში ბინადრობენ, სწრაფად დაცურავენ
- (გ) ყველა მტაცებელი თევზი, რომელიც წყლის სიღრმეში ბინადრობს, ვერცხლისფერია
- (დ) ყველა მტაცებელი თევზი, რომელიც ვერცხლისფერია, წყლის სიღრმეში ბინადრობს

განვიხილოთ მოცემული წანამძღვრები მათში საშუალო და კიდურა ტერმინების და მათი მოცულობათა განაწილების მიხედვით:

- +მტაცებელი ვერცხლისფერი თევზი  $a$  სწრაფად ცურვა–
- +მტაცებელი თუ არამტაცებელი სწრაფად მცურავი თევზი  $a$  წყლის სიღრმეში ბინადრობა–

---

+მტაცებელი ვერცხლისფერი თევზი  $a$  წყლის სიღრმეში ბინადრობა–

ჩვენს წინაშეა ორი ზოგად-დადებითი წინადადება, თითოეულ მათგანში მეორდება ტერმინი **სწრაფად მცურავი თევზები**, მაშასადამე, ეს არის საშუალო ტერმინი, რომელმაც ერთმანეთთან უნდა დააკავშიროს კიდურა ტერმინები – **მტაცებელი ვერცხლისფერი თევზი** და **წყლის სიღრმეში მობინადრე თევზები**. რადგან საშუალო ტერმინი მეორე წანამძღვარში სრული მოცულობითაა

წარმოდგენილი, მაშასადამე, შესაძლებელია მისი „გაძეგება“ და კიდურა ტერმინების ერთმანეთთან დაკავშირება. **მტაცებელი ვერცხლისფერი თევზების** სიმრავლე სრული მოცულობითაა წარმოდგენილი, შეგვიძლია ის დასკვნაშიც სრული მოცულობით გადმოვიტანოთ, ამიტომ მივიღებთ ზოგად-დადებით წინადადებას: ყველა მტაცებელი ვერცხლისფერი თევზი წყლის სიღრმეში ბინადრობს. შესაბამისად, სწორი პასუხი იქნება (დ) ყველა მტაცებელი თევზი, რომელიც ვერცხლისფერია, წყლის სიღრმეში ბინადრობს.

\*

- მაღალმთიანი დასახლების ზოგიერთი მკვიდრი კარგი მოთხილამურეა.
  - ყველა კარგი მოთხილამურე, რომელიც მაღალმთიანი დასახლების მკვიდრია, ზამთარ-ზაფხულ გარუჯულია.
  - მაღალმთიანი დასახლების ყველა მკვიდრს ეხერხება ცხენით ჯირითი.
- ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დასკვნა გამომდინარეობს ამ წინამძღვრებიდან?
- (ა) ყველა კარგი მოთხილამურე ეხერხება ცხენით ჯირითი
  - (ბ) მათგან, ვისაც ცხენით ჯირითი ეხერხება, ზოგიერთი ზამთარ-ზაფხულ გარუჯულია
  - (გ) მაღალმთიანი დასახლების ზოგიერთი მკვიდრი არ არის ზამთარ-ზაფხულ გარუჯული
  - (დ) ყველა მოთხილამურე, რომელიც ზამთარ-ზაფხულ გარუჯულია, მაღალმთიანი დასახლების მკვიდრია

განვიხილოთ მოცემული დებულებები მათში ტერმინების მოცულობათა განაწილების მიხედვით:

- მაღალმთიანი დასახლების მკვიდრი i კარგი მოთხილამურე–
- +მაღალმთიანი დასახლების მკვიდრი კარგი მოთხილამურე a ზამთარ-ზაფხულ გარუჯული–
- +მაღალმთიანი დასახლების მკვიდრი a ეხერხება ცხენით ჯირითი–

---

–ზამთარ-ზაფხულ გარუჯული i ეხერხება ცხენით ჯირითი–  
როგორც ვხედავთ, მოცემულ წინამძღვრებში მბმელია **მაღალმთიანი დასახლების მკვიდრი**, ის ერთმანეთთან აკავშირებს **ზამთარ-ზაფხულ გარუჯულთა** და **ცხენით კარგად მოჯირითეთა** სიმრავლეების ნაწილებს, შესაბამისად, დასკვნა იქნება – (ბ) მათგან, ვისაც ცხენით ჯირითი ეხერხება, ზოგიერთი ზამთარ-ზაფხულ გარუჯულია.

\*

მოცემულია ორი დებულება:

- საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ზოგიერთი ტბის წყალი მლაშეა.
  - ზოგიერთი მლაშეწყლიანი ტბის ირგვლივ მარილის საბადოებია.
- მაშასადამე, საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ზოგიერთი ტბის ირგვლივ მარილის საბადოებია.

ეს დასკვნა:

- (ა) გამომდინარეობს მხოლოდ პირველი დებულებიდან
- (ბ) გამომდინარეობს მხოლოდ მეორე დებულებიდან
- (გ) გამომდინარეობს ორივე დებულებიდან ერთად
- (დ) არ გამომდინარეობს მოცემული დებულებებიდან

წარმოვადგინოთ მოცემულ წანამძღვრებში მოცულობათა განაწილება:

- საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ტბის წყალი i მლაშე-
- მლაშეწყლიანი ტბის ირგვლივ i მარილის საბადოები-

?

მოცემულ წანამძღვრებში მბმელის როლში უნდა გამოდიოდეს *მლაშეწყლიანი ტბა*, მაგრამ ის არცერთ წანამძღვარში არ არის წარმოდგენილი სრული მოცულობით, შესაბამისად, ვერ დააკავშირებს ერთმანეთთან კიდურა ტერმინებს და დასკვნა - საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ზოგიერთი ტბის ირგვლივ მარილის საბადოებია, - არ გამომდინარეობს მოცემული წანამძღვრებიდან, შესაბამისად, სწორი პასუხია (დ).

\*

მოცემულია წანამძღვრები:

- ყველა ჟირაფი ბინადრობს აფრიკაში.
- ზოგიერთ ჟირაფს აქვს სუსტი მხედველობა.
- ჟირაფი არ არის მტაცებელი ცხოველი.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დებულება გამომდინარეობს მოცემული წანამძღვრებიდან?

I. ყველა ჟირაფი, რომელსაც აქვს სუსტი მხედველობა, ბინადრობს აფრიკაში.

II. აფრიკაში ბინადარ ზოგიერთ არამტაცებელ ცხოველს აქვს სუსტი მხედველობა.

- (ა) ორივე
- (ბ) მხოლოდ პირველი
- (გ) მხოლოდ მეორე
- (დ) არც ერთი

განვიხილოთ პირველი ორი დებულება

+ჟირაფი a აფრიკაში ბინადრობა-

-ჟირაფი i სუსტი მხედველობა-

-სუსტი მხედველობა i აფრიკაში ბინადრობა-

მაშასადამე, პირველი ორი წანამძღვრიდან გამომდინარეობს, რომ ზოგიერთი სუსტი მხედველობის მქონე არსება, კერძოდ კი სუსტი მხედველობის მქონე ჟირაფები, აფრიკაში ბინადრობს. რადგან ყველა ჟირაფი აფრიკაში ბინადრობს, მაშასადამე - ყველა ჟირაფი, რომელსაც აქვს სუსტი მხედველობა, ბინადრობს აფრიკაში, ე. ი. I დებულება გამომდინარეობს მოცემული წანამძღვრებიდან.

ახლა განვიხილოთ მესამე წანამძღვარი:

ჟირაფი არ არის მტაცებელი ცხოველი, გადაქცევის წესის თანახმად, ეს დებულება შესაძლოა სხვაგვარად ვთქვათ: ჟირაფი არამტაცებელი ცხოველია.

თუ სამივე წანამძღვარს ერთობლივად განვიხილავთ, შემდეგი სურათი გვექნება:

+ჟირაფი a აფრიკაში ბინადრობა-

-ჟირაფი i სუსტი მხედველობა-

-ჟირაფი i არამტაცებელი ცხოველი-

-აფრიკაში ბინადარი არამტაცებელი ცხოველი i სუსტი მხედველობა-

როგორც ვხედავთ, სამივე წანამძღვარში საერთო ტერმინი, მბმელი, არის ჟირაფი, პირველ წანამძღვარში ის სრული მოცულობითაა წარმოდგენილი, ასე



რომ, ის ერთმანეთთან აკავშირებს ყველა დანარჩენ კიდურა ტერმინს და ვხედავთ, რომ აფრიკაში ბინადარი ზოგიერთი სუსტი მხედველობის მქონე ცხოველი არამტაცებელია, სხვაგვარად, აფრიკაში ბინადარ ზოგიერთ არამტაცებელ ცხოველს სუსტი მხედველობა აქვს. მაშასადამე, II დებულებაც – აფრიკაში ბინადარ ზოგიერთ არამტაცებელ ცხოველს აქვს სუსტი მხედველობა – გამომდინარეობს მოცემული წინამძღვრებიდან. ასე რომ სწორი პასუხია (ა) ორივე.

\*

- ჰოლივუდის ზოგიერთი ფილმი ლიტერატურული ნაწარმოების ეკრანიზაციას წარმოადგენს.
  - ლიტერატურული ნაწარმოების ზოგიერთი ეკრანიზაცია კინოხელოვნების მნიშვნელოვანი მიღწევაა.
- მაშასადამე, ჰოლივუდის ზოგიერთი ფილმი კინოხელოვნების მნიშვნელოვანი მიღწევაა.

ეს დასკვნა:

- (ა) გამომდინარეობს მხოლოდ პირველი დებულებიდან
- (ბ) გამომდინარეობს მხოლოდ მეორე დებულებიდან
- (გ) გამომდინარეობს ორივე დებულებიდან ერთად
- (დ) არ გამომდინარეობს მოცემული დებულებებიდან

განვიხილოთ მოცემულ წინამძღვრებში ტერმინების მოცულობათა განაწილება:

–ჰოლივუდის ფილმი i ლიტერატურული ნაწარმოების ეკრანიზაცია–  
–ლიტერატურული ნაწარმოების ეკრანიზაცია i კინოხელოვნების მნიშვნელოვანი მიღწევა–

?

როგორც ვხედავთ, საშუალო ტერმინი – **ლიტერატურული ნაწარმოების ეკრანიზაცია** – არცერთ წინამძღვარში არ არის სრული მოცულობით წარმოდგენილი, მაშასადამე, ის ვერ დააკავშირებს ერთმანეთთან კიდურა ტერმინებს, შესაბამისად დასკვნა – ჰოლივუდის ზოგიერთი ფილმი კინოხელოვნების მნიშვნელოვანი მიღწევაა – არ გამომდინარეობს მოცემული წინამძღვრებიდან. სწორი პასუხია (დ) არ გამომდინარეობს მოცემული დებულებებიდან.

\*

უმაღლესი სასწავლებლის იურიდიულ ფაკულტეტზე ბევრი სტუდენტი სწავლობს.

ამასთან, მოცემულია:

- იურიდიული ფაკულტეტის არც ერთი სტუდენტი არ სწავლობს ესპანურს.
- იურიდიული ფაკულტეტის ყველა სტუდენტი სწავლობს რიტორიკას.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დასკვნა გამომდინარეობს ამ დებულებებიდან?

- (ა) მათგან, ვინც ესპანურს სწავლობს, არავინ სწავლობს რიტორიკას
- (ბ) ყველა, ვინც რიტორიკას სწავლობს, იურიდიული ფაკულტეტის სტუდენტია
- (გ) არსებობენ სტუდენტები, რომლებიც სწავლობენ რიტორიკას და არ სწავლობენ ესპანურს
- (დ) მათგან, ვინც ესპანურს სწავლობს, ზოგიერთი სწავლობს რიტორიკას

განვიხილოთ მოცემული წანამძღვრები მათში ტერმინების მოცულობათა განაწილების მიხედვით:

+იურიდიული ფაკულტეტის სტუდენტი e ესპანურის სწავლა+  
 +იურიდიული ფაკულტეტის სტუდენტი a რიტორიკის სწავლა–  
 –რიტორიკის სწავლა o ესპანურის სწავლა+

ჩვენს წინაშეა ორი მარტივი კატეგორიული წინადადება; I ზოგად-უარყოფითი, II ზოგად-დადებითი. რადგან ერთ-ერთი წანამძღვარი უარყოფითია, დასკვნა იქნება უარყოფითი. საშუალო ტერმინი – **იურიდიული ფაკულტეტის სტუდენტი** – ორივე წანამძღვარში სრული მოცულობითაა წარმოდგენილი; მისი გაძევების შემდეგ დაგვრჩება კიდურა ტერმინები: **რიტორიკის სწავლა** (არასრული მოცულობით) და **ესპანურის სწავლა** (სრული მოცულობით). მაშასადამე, დასკვნაში მივიღებთ კერძობით-უარყოფით წინადადებას (და არა ზოგად-უარყოფით წინადადებას, რომლის ორივე ტერმინი სრული მოცულობით უნდა იყოს წარმოდგენილი), სუბიექტის როლში გამოვა **რიტორიკის სწავლა**, ხოლო პრედიკატის როლში – **ესპანურის სწავლა**: ზოგიერთი ვინც სწავლობს რიტორიკას, არ სწავლობს ესპანურს. მაშასადამე, სწორი პასუხია (გ) არსებობენ სტუდენტები, რომლებიც სწავლობენ რიტორიკას და არ სწავლობენ ესპანურს.

\*

მოცემულია:

- მზის სისტემის ზოგიერთი პლანეტა დედამიწაზე უფრო დიდია.
- მზის სისტემის ყველა პლანეტა, რომელიც დედამიწაზე უფრო დიდია, მზისგან უფრო შორსაა, ვიდრე დედამიწა.
- მზის სისტემის ყველა პლანეტა ელიფსის ფორმის ორბიტაზე მოძრაობს.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დასკვნა გამომდინარეობს ამ წანამძღვრებიდან?

- (ა) დედამიწაზე უფრო დიდი ყველა პლანეტა ელიფსის ფორმის ორბიტაზე მოძრაობს
- (ბ) ზოგიერთი ციური სხეული, რომელიც ელიფსის ფორმის ორბიტაზე მოძრაობს, მზისგან უფრო შორსაა, ვიდრე დედამიწა
- (გ) მზის სისტემის ზოგიერთი პლანეტა მზესთან უფრო ახლოსაა, ვიდრე დედამიწა
- (დ) დედამიწაზე უფრო დიდი ყველა პლანეტა, რომელიც მზისგან დედამიწასთან შედარებით უფრო შორსაა, მზის სისტემას მიეკუთვნება

განვიხილოთ მოცემული დებულებები მათში ტერმინების მოცულობათა განაწილების მიხედვით:

–მზის სისტემის პლანეტა i დედამიწაზე უფრო დიდი–

+მზის სისტემის პლანეტა, რომელიც დედამიწაზე უფრო დიდია ა მზისგან უფრო შორსაა, ვიდრე დედამიწა–

+მზის სისტემის პლანეტა a ელიფსის ფორმის ორბიტაზე მოძრაობს–

–დედამიწაზე უფრო დიდი, მზისგან უფრო შორს მყოფი, ვიდრე დედამიწა i ელიფსის ფორმის ორბიტაზე მოძრაობა–

მბმელის (საშუალო ტერმინის) როლში სამივე წანამძღვარში გამოდის **მზის სისტემის პლანეტა**; ის ერთმანეთთან აკავშირებს კიდურა ტერმინებს, რის საფუძველზეც ვასკვნიტ, რომ ზოგიერთი დედამიწაზე უფრო დიდი (ციური სხეული), რომელიც მზისგან უფრო შორსაა, ვიდრე დედამიწა, ელიფსის ფორმის ორბიტაზე მოძრაობს. სწორი პასუხია (ბ) ზოგიერთი ციური სხეული, რომელიც ელიფსის ფორმის ორბიტაზე მოძრაობს, მზისგან უფრო შორსაა, ვიდრე დედამიწა.

\*

მოცემულია ორი დებულება:

- აფრიკის ზოგიერთი ქვეყანა მდიდარია ბუნებრივი რესურსებით.
  - ბუნებრივი რესურსებით მდიდარი ზოგიერთი ქვეყნის ეკონომიკა დამოკიდებულია ნედლეულის ექსპორტზე.
- მაშასადამე, აფრიკის ზოგიერთი ქვეყნის ეკონომიკა დამოკიდებულია ნედლეულის ექსპორტზე.

ეს დასკვნა:

- (ა) გამომდინარეობს მხოლოდ პირველი დებულებიდან
- (ბ) გამომდინარეობს მხოლოდ მეორე დებულებიდან
- (გ) გამომდინარეობს ორივე დებულებიდან ერთად
- (დ) არ გამომდინარეობს მოცემული დებულებებიდან

განვიხილოთ მოცემული წანამძღვრები მათში ტერმინების მოცულობათა განაწილების მიხედვით:

–აფრიკის ქვეყანა i მდიდარია ბუნებრივი რესურსებით–

–ბუნებრივი რესურსებით მდიდარი ქვეყნის i ეკონომიკა დამოკიდებულია ნედლეულის ექსპორტზე–

?

როგორც ვხედავთ, ტერმინი **ბუნებრივი რესურსებით მდიდარი ქვეყანა**, მეორდება ორივე წანამძღვარში, მაგრამ ის არც ერთ მათგანში არ არის წარმოდგენილი სრული მოცულობით, შესაბამისად, ვერ დააკავშირებს ერთმანეთთან კიდურა ტერმინებს, ამიტომ დასკვნა – აფრიკის ზოგიერთი ქვეყნის ეკონომიკა დამოკიდებულია ნედლეულის ექსპორტზე, არ გამომდინარეობს მოცემული წანამძღვრებიდან, შესაბამისად, სწორი პასუხია (დ).

\*

მოცემულია:

- \* ზოგიერთი კეთილი ადამიანი ბრძენია.
- \* არც ერთი კეთილი ადამიანი არ არის უბედური.
- \* ყველა შურიანი ადამიანი უბედურია.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დასკვნა გამომდინარეობს ამ დებულებებიდან?

- (ა) ზოგიერთი შურიანი ადამიანი არ არის ბრძენი.
- (ბ) ზოგიერთი კეთილი ადამიანი შურიანია.
- (გ) არ არსებობს ბრძენი ადამიანი, რომელიც უბედურია.
- (დ) არსებობს ბრძენი ადამიანი, რომელიც არ არის შურიანი.
- (ე) არც ერთი შურიანი ადამიანი არ არის ბრძენი.

განვიხილოთ მოცემულ დებულებებში ტერმინების მოცულობათა განაწილება:

–კეთილი ადამიანი i ბრძენი–

+არც ერთი კეთილი ადამიანი e უბედური+

+შურიანი ადამიანი a უბედური–

პირველი ორი დებულებიდან გამომდინარეობს დასკვნა:

–კეთილი ადამიანი i ბრძენი–

+არც ერთი კეთილი ადამიანი e უბედური+

–ბრძენი o უბედური+ (ზოგიერთი ბრძენი არ არის უბედური), ხოლო მიღებული დასკვნისა და მესამე დებულების საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ:

–ბრძენი o უბედური+

+შურიანი ადამიანი a უბედური–

–ბრძენი o შურიანი+ (ზოგიერთი ბრძენი არ არის შურიანი),

შესაბამისად, სწორი პასუხია (დ) არსებობს ბრძენი ადამიანი, რომელიც არ არის შურიანი.

## ენთიმემა

ჩვენს სააზროვნო პრაქტიკაში იშვიათად ვიყენებთ ორი მარტივი კატეგორიული წინადადებიდან დასკვნის გამოტანის წესს მისი სრული ფორმით. ასეთი სრული წესი (სილოგიზმი) გამოიყენება მათემატიკურ მსჯელობებსა და მტკიცებებში, რომლებიც განსაკუთრებულ სიზუსტესა და სიცხადეს მოითხოვს. ყოველდღიურ ცხოვრებაში კი დასკვნის გამოტანის წესს ძირითადად შემოკლებული ფორმით, ე. ი. ამა თუ იმ ნაწილის გარეშე ვიყენებთ.

ორი მარტივი კატეგორიული წინადადებიდან დასკვნის გამოტანის წესის (სილოგიზმის) შემოკლებულ ფორმას, რომელშიც მისი რომელიმე ნაწილი არ გამოითქმის (გამოტოვებულია) და მხოლოდ იგულისხმება, ენთიმემა ეწოდება.

მაგალითად, როცა ვამბობთ: „გიორგი მანდატურია და ამიტომ ვაღიარებ, რომ იზრუნოს დისციპლინაზე“, – ჩვენ ვიყენებთ ენთიმემას. აქ გამოტოვებულია ზოგადი (დიდი) წანამძღვარი (ყველა მანდატური ვაღიარებ, რომ იზრუნოს დისციპლინაზე), ის ნაგულისხმევია, რადგან მოცემულ შემთხვევაში არ არის მისი წარმოთქმის აუცილებლობა. სრული ფორმით ეს სილოგიზმი შემდეგ სახეს მიიღებს:

ყველა მანდატური ვაღიარებ, რომ იზრუნოს დისციპლინაზე

გიორგი მანდატურია

---

გიორგი ვაღიარებ, რომ იზრუნოს დისციპლინაზე

ყველაზე ხშირად გამოტოვებულია ზოგადი (დიდი) წანამძღვარი, რომელიც ჩვეულებრივ გამოხატავს საყოველთაოდ ცნობილ ჭეშმარიტებას; თუმცა, შესაძლოა გამოტოვებული იყოს როგორც კერძობითი (მცირე) წანამძღვარი, ისე დანასკვი.

არსებობს ენთიმემის სამი ძირითადი სახეობა:

### სილოგიზმი დიდი წანამძღვრის გარეშე

მაგალითი: ჩვენი სკოლის საღამო წარმატებით ჩატარდა, რადგან კარგად იყო ორგანიზებული.

მოცემულ მაგალითში პირველი დებულება წარმოადგენს დანასკვს, ხოლო მეორე – მცირე წანამძღვარს. გამოტოვებულია დიდი წანამძღვარი. ადვადგინოთ მოცემული ენთიმემა:

რაც კარგად არის ორგანიზებული, ის წარმატებით ჩატარდება

ჩვენი სკოლის საღამო კარგად იყო ორგანიზებული

---

შესაბამისად, ჩვენი სკოლის საღამო წარმატებით ჩატარდა

### სილოგიზმი მცირე წანამძღვრის გარეშე

მაგალითი: თხილამურებით სრიალი სასარგებლოა ჯანმრთელობისთვის, რადგან სპორტის ყველა სახეობა სასარგებლოა ჯანმრთელობისთვის.

მოცემულ მაგალითში პირველი დებულება წარმოადგენს დანასკვს, ხოლო მეორე – დიდ წანამძღვარს, გამოტოვებულია მცირე წანამძღვარი. აღვადგინოთ მოცემული ენთიმემა:

სპორტის ყველა სახეობა სასარგებლოა ჯანმრთელობისათვის

თხილამურებით სრიალი სპორტის ერთ-ერთი სახეობაა

---

შესაბამისად, თხილამურებით სრიალი სასარგებლოა ჯანმრთელობისათვის

### სილოგიზმი დანასკვის გარეშე

ქვეყანა A-ში ყველა ტურისტული ღირსშესანიშნაობა კარგად დაცული და კეთილმოწყობილია; B A ქვეყნის ტურისტული ღირსშესანიშნაობაა.

მოცემულ მაგალითში პირველი დებულება დიდი წანამძღვარია, ხოლო მეორე – მცირე წანამძღვარი. დანასკვი გამოტოვებულია. აღვადგინოთ ენთიმემა:

ქვეყანა A-ში ყველა ტურისტული ღირსშესანიშნაობა კარგად დაცული და კეთილმოწყობილია

B A ქვეყნის ტურისტული ღირსშესანიშნაობაა

---

B კარგად დაცული და კეთილმოწყობილია

მოცემულ მაგალითებში ენთიმემის აღდგენა ხდებოდა შედარებით მარტივად. ამგვარი ენთიმემები ყველაზე გავრცელებულია. თუმცა ვხვდებით სხვა ენთიმემებსაც, რომელთა აღდგენა შედარებით რთულია. მაგალითად: „ეს ხსნარი არ შეიძლება იყოს მჟავა, რადგან მასში ჩაშვებული ლაკმუსის ქაღალდი არ გაწითლდა“. აღვადგინოთ მოცემული სილოგიზმი: დანასკვი – ეს ხსნარი არ არის მჟავა; ერთ-ერთი წანამძღვარი – ამ ხსნარში ჩაშვებული ლაკმუსის ქაღალდი არ გაწითლდა. განვიხილოთ მოცემულ წანამძღვრებში ტერმინების მოცულობათა განაწილებები:

–ამ ხსნარში ჩაშვებული o ლაკმუსის ქაღალდი გაწითლდა+

---

–ეს ხსნარი o მჟავა+

უპირველეს ყოვლისა, გავითვალისწინოთ: მარტივი კატეგორიული სილოგიზმის წესების თანახმად ა) ერთ-ერთი წანამძღვარი აუცილებლად უნდა იყოს ზოგადი წინადადება; ბ) ერთ-ერთი წანამძღვარი აუცილებლად უნდა იყოს დადებითი წინადადება. მაშასადამე, წანამძღვარი, რომელიც გვაკლია, უნდა იყოს ზოგად-დადებითი წინადადება. ახლა დავაკვირდეთ მოცემულ წანამძღვარს და

დანასკვს. მოცემული წანამძღვრიდან ტერმინი **გაწითლდა** დანასკვში აღარ გადადის – ე. ი. ის არის საშუალო ტერმინი, ანუ მბმელი და გამოტოვებულ წანამძღვარშიც უნდა იყოს. ხოლო დანასკვში პრედიკატის სახით წარმოდგენილი **მუავა** (წარმოდგენილი სრული მოცულობით) – არ გვაქვს მოცემულ წანამძღვარში. მაშასადამე, ჩვენ გვჭირდება ზოგად-დადებითი წინადადება ტერმინებით **მუავა (+)** და **ლაკმუსის ქაღალდი წითლდება (-)** – ყველა მუავაში ჩაშვებული ლაკმუსის ქაღალდი წითლდება. აღდგენილი სახით სილოგიზმი ასე წარმოგვიდგება:

+მუავა a ჩაშვებული ლაკმუსის ქაღალდი წითლდება–

–ამ ხსნარში ჩაშვებული o ლაკმუსის ქაღალდი გაწითლდა+

---

–ეს ხსნარი o მუავა+

მუავა ზემოქმედებს რა ლაკმუსის ქაღალდზე, აწითლებს მას

ამ ხსნარში ჩაშვებული ლაკმუსის ქაღალდი არ გაწითლდა

---

შესაბამისად, ეს ხსნარი არ არის მუავა

ენთიმემის აღდგენა მნიშვნელოვანი ლოგიკური მეთოდია, როგორც ვხედავთ, ის ეფუძნება მარტივი კატეგორიული სილოგიზმის წესებს და იძლევა დანასკვსა თუ, ზოგადად, მსჯელობაში შეცდომის აღმოჩენის შესაძლებლობას. ამიტომ, საგამოცდლო ტესტებში შეტანილია ამოცანები, რომლებშიც მოითხოვენ ლოგიკური ჯაჭვის ანუ ენთიმემის აღდგენას. განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი.

\*

მოცემულია:

- არც ერთი ინდოელი ფილოსოფოსი არ არის პესიმისტი

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი უნდა ავირჩიოთ მეორე წანამძღვრად, რომ შევძლოთ, დავასკვნათ:

- ზოგიერთი იოგი არაა პესიმისტი

(ა) ყველა იოგი ინდოელი არაა

(ბ) ზოგიერთი ინდოელი ფილოსოფოსი იოგია

(გ) ბევრ ოპტიმისტს უყვარს ინდური ფილოსოფია

(დ) ზოგიერთი ინდოელი ფილოსოფოსი ოპტიმისტია

მოცემული დებულება უარყოფითი წანამძღვარია, ამიტომ მეორე დებულება აუცილებლად დადებითი უნდა იყოს, რადგან ორი უარყოფითი წანამძღვრიდან დასკვნის გამოტანა არ შეიძლება. ახლა განვიხილოთ მოცემული

დებულება და დასკვნა მათში ტერმინების მოცულობათა განაწილების მიხედვით და დავადგინოთ, რომელი ტერმინი გამოდის მბმელის როლში.

+ინდოელი ფილოსოფოსი e პესიმისტი+

---

-იოგი o პესიმისტი+

როგორც ვხედავთ, მაკავშირებლის როლში გამოდის *ინდოელი ფილოსოფოსი*, რადგანაც ის დასკვნაში აღარ გადადის; ვინაიდან მოცემულ დებულებაში ეს ტერმინი უკვე სრული მოცულობითაა წარმოდგენილი, მეორე წანამძღვარში ის შეიძლება როგორც სრული, ისე არასრული მოცულობით იყოს წარმოდგენილი. დასკვნაში სუბიექტის როლში გამოდის *იოგი*. ის წარმოდგენილია არასრული მოცულობით. მაშასადამე, მეორე დებულებად შეგვიძლია ავიღოთ ან ზოგად-დადებითი წინადადება: ყველა ინდოელი ფილოსოფოსი იოგია ან კერძობით-დადებითი წინადადება: ზოგიერთი ინდოელი ფილოსოფოსი იოგია:

+ინდოელი ფილოსოფოსი e პესიმისტი+

+ინდოელი ფილოსოფოსი a იოგი-

---

-იოგი o პესიმისტი+

ან

+ინდოელი ფილოსოფოსი e პესიმისტი+

-ინდოელი ფილოსოფოსი i იოგი-

---

-იოგი o პესიმისტი+

ორივე შემთხვევაში შევძლებთ მაკავშირებლის – *ინდოელი ფილოსოფოსი* – გაძევებას, დაგვრჩება კიდურა ტერმინები – *იოგი*, არასრული მოცულობით და *პესიმისტი* სრული მოცულობით –, ისინი გადავა დასკვნაში. რადგან ერთ-ერთი ტერმინი არასრული მოცულობითაა წარმოდგენილი, დასკვნა არის კერძობით-უარყოფითი წინადადება და ეს ტერმინი იქნება დასკვნის სუბიექტი, ხოლო სრული მოცულობით წარმოდგენილი ტერმინი – დასკვნის პრედიკატი.

პასუხების წარმოდგენილი ვარიანტებიდან ჩვენს მიერ შერჩეულ ერთ-ერთ წანამძღვარს შეესაბამება (ბ) ზოგიერთი ინდოელი ფილოსოფოსი იოგია.

\*

მოცემულია:

- ზოგიერთი მექსიკელი გამოჩენილი გიტარისტი



ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი უნდა ავიღოთ მეორე დებულებად, რომ შევქმნათ დავასკვნათ:

• ზოგიერთი მექსიკელი ნიჭიერი ადამიანია

(ა) ყველა გამოჩენილი გიტარისტი მექსიკელია

(ბ) ზოგიერთი ნიჭიერი ადამიანი არაა მექსიკელი

(გ) ზოგიერთი გამოჩენილი გიტარისტი ნიჭიერი ადამიანია

(დ) ყველა გამოჩენილი გიტარისტი ნიჭიერი ადამიანია

მოცემული წანამძღვარი კერძობით-დადებითი წინადადებაა, დასკვნაც კერძობით-დადებითი დებულებაა. მაშასადამე, მეორე წანამძღვრის როლში უნდა გამოვიდეს ზოგად-დადებითი წინადადება, რადგან, როგორც ვიცით, ერთ-ერთი წანამძღვარი აუცილებლად ზოგადი დებულება უნდა იყოს, ხოლო თუ დასკვნა დადებითია, ორივე წანამძღვარი დადებითი დებულება უნდა იყოს. ახლა გნახოთ ტერმინების მოცულობათა განაწილებები მოცემულ წანამძღვარსა და დასკვნაში:

–მექსიკელი i გამოჩენილი გიტარისტი–

---

–მექსიკელი i ნიჭიერი ადამიანი–

როგორც ვხედავთ, ტერმინი *გამოჩენილი გიტარისტი* დასკვნაში აღარ გადადის. მაშასადამე, ის წარმოდგენილ მსჯელობაში ასრულებს მაკავშირებლის როლს; რადგან მოცემულ წანამძღვარში იგი არასრული მოცულობითაა წარმოდგენილი, მეორე დებულებაში, რომლის აღდგენაც წარმოადგენს ჩვენს მიზანს, ეს ტერმინი სრული მოცულობით უნდა წარმოვადგინოთ, მაშასადამე, ის იქნება ზოგად-დადებითი წინადადების სუბიექტი, ხოლო საძიებელი წინადადების პრედიკატის როლში გამოვა *ნიჭიერი ადამიანი*, – რადგან ის წარმოდგენილია დასკვნაში, მოცემული უნდა იყოს ერთ-ერთ წანამძღვარშიც კიდურა ტერმინის სახით. მაშასადამე, საძიებელი წინადადებაა – ყველა გამოჩენილი გიტარისტი ნიჭიერი ადამიანია, ხოლო აღდგენილ მსჯელობას ექნება შემდეგი სახე:

–მექსიკელი i გამოჩენილი გიტარისტი–

+გამოჩენილი გიტარისტი a ნიჭიერი ადამიანი–

---

–მექსიკელი i ნიჭიერი ადამიანი–

შესაბამისად, სწორი პასუხია (დ) ყველა გამოჩენილი გიტარისტი ნიჭიერი ადამიანია.

## ანალიტიკური მსჯელობა

ზოგადი უნარების ტესტის ლოგიკური ამოცანების ნაწილში ვხვდებით ამოცანებს, რომლებშიც მოტანილია გარკვეული მონაცემები და მათ საფუძველზე გამოტანილი დასკვნა. აპლიკანტისგან მოითხოვენ დაასახელოს არგუმენტი, რომელიც განამტკიცებს, ეჭვქვეშ აყენებს ან არც განამტკიცებს და არც ეჭვქვეშ აყენებს წარმოდგენილ დასკვნას. განვიხილოთ ასეთი ამოცანების რამდენიმე მაგალითი და შევეცადოთ დავსახოთ მათი გადაჭრის გზები.

\*

მევიინთავებმა ხმელთაშუა ზღვის სანაპიროსთან აღმოაჩინეს გამოქვაბული, რომელშიც შესვლა მხოლოდ ზღვიდან, წყალქვეშა გვირაბით შეიძლება. გამოქვაბული წყლით არის სავსე და მასში ბევრი სტალაგმიტია. სტალაგმიტები მინერალების სვეტებია, რომელთა წარმოშობის მექანიზმი ასეთია: თუ გამოქვაბულის ფსკერზე ერთსა და იმავე ადგილზე დიდი ხნის განმავლობაში ეცემა წყლის წვეთები, ამ ადგილას ნელ-ნელა ილექება წყალში არსებული მინერალები და, საბოლოოდ, ასე დაღეჭილი შრეები სვეტებს წარმოქმნის. გამოქვაბულში სტალაგმიტების არსებობის საფუძველზე მეცნიერებმა ივარაუდეს, რომ ხმელთაშუა ზღვის დონე ოდესღაც ახლანდელზე უფრო დაბალი იყო.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ვითარება აყენებს *ეჭვქვეშ* ამ ვარაუდს?

- (ა) იმ პერიოდში, როდესაც გამოქვაბულში სტალაგმიტები ყალიბდებოდა, გამოქვაბულს ხმელთაშუა ზღვასთან რამდენიმე მიწისქვეშა გვირაბი აკავშირებდა
- (ბ) გამოქვაბულის ხმელთაშუა ზღვასთან დამაკავშირებელი გვირაბი მხოლოდ მოგვიანებით გაჩნდა, მანამდე კი გამოქვაბული ზღვისგან იზოლირებული იყო
- (გ) გამოქვაბულში არსებული სტალაგმიტების მინერალური შემადგენლობა ხმელთაშუა ზღვის წყლის მინერალური შემადგენლობის მსგავსია
- (დ) ხმელთაშუა ზღვის წყალში მინერალების კონცენტრაცია ახლა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე იმ დროს, როცა გამოქვაბულში სტალაგმიტები ყალიბდებოდა

ამოცანის ბოლოს გამოთქმული ვარაუდი, რომ ხმელთაშუა ზღვის დონე ოდესღაც ახლანდელზე უფრო დაბალი იყო, გულისხმობს: იმ დროს გამოქვაბული წყლით არ იყო სავსე, ხმელთაშუა ზღვის ზეგავლენით გამოქვაბულში არსებული ტენიანობის გამო მის ფსკერზე ეცემოდა წყლის წვეთები და ილექებოდა მასში არსებული მინერალები, რამაც საბოლოოდ სტალაგმიტების წარმოქმნა განაპირობა, ე. ი. არსებობს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირი ხმელთაშუა ზღვასა და გამოქვაბულში სტალაგმიტების წარმოქმნას შორის. ჩვენი მიზანია, ეჭვქვეშ დავაყენოთ ეს კავშირი; ასეთი ვითარება კი ასახულია პასუხების (ბ) ვარიანტში: გამოქვაბულის ხმელთაშუა ზღვასთან დამაკავშირებელი გვირაბი მხოლოდ მოგვიანებით გაჩნდა, მანამდე კი გამოქვაბული ზღვისგან იზოლირებული იყო; მართლაც, თუ გამოქვაბული ზღვისგან იზოლირებული იყო, სტალაგმიტების წარმოქმნისთვის მნიშვნელობა არ უნდა ჰქონოდა ხმელთაშუა ზღვის დონე ოდესღაც ახლანდელზე მაღალი იყო თუ დაბალი.

ახლა განვიხილოთ პასუხების სხვა ვარიანტები:

იმ პერიოდში, როდესაც გამოქვამულში სტალაგმიტები ყალიბდებოდა, გამოქვამულს ხმელთაშუა ზღვისთან რამდენიმე მიწისქვეშა გვირაბი აკავშირებდა – ეს ვითარება განამტკიცებს კავშირს სტალაგმიტების წარმოქმნასა და ამ ფაქტზე ხმელთაშუა ზღვის ზემოქმედების ზეგავლენას შორის.

გამოქვამულში არსებული სტალაგმიტების მინერალური შემადგენლობა ხმელთაშუა ზღვის წყლის მინერალური შემადგენლობის მსგავსია – ეს ვითარებაც განამტკიცებს მოსაზრებას, რომ გამოქვამულში სტალაგმიტები ხმელთაშუა ზღვის ზეგავლენით უნდა წარმოქმნილიყო, რადგან სტალაგმიტების და ზღვის წყლის მინერალური შემადგენლობა იდენტურია.

ხმელთაშუა ზღვის წყალში მინერალების კონცენტრაცია ახლა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე იმ დროს, როცა გამოქვამულში სტალაგმიტები ყალიბდებოდა – ეს ვითარება მიგვანიშნებს, რომ იმ დროს, როცა ყალიბდებოდა სტალაგმიტები, ხმელთაშუა ზღვისა და სტალაგმიტების მინერალური შემადგენლობა ერთნაირი უნდა ყოფილიყო, შესაბამისად ეს სტალაგმიტები ზღვის უშუალო ზეგავლენით ყალიბდებოდა და ამოცანაში გამოთქმულ ვარაუდს განამტკიცებს.

\*

ევროპის ერთ-ერთ დიდ ქალაქში ჩატარებული გამოკვლევის შედეგად გაირკვა, რომ ბოლო ათი წლის განმავლობაში ქალაქის ცენტრალური რაიონების საჯარო სკოლებში სწავლების ხარისხი გაუარესდა. ექსპერტთა მოსაზრებით, ამის მიზეზი გარეუბნებთან სატრანსპორტო კავშირის გაუმჯობესებაა, რამაც ცენტრში დასაქმებულ საშუალო ფენას შესაძლებლობა მისცა, უფრო პრესტიჟულ გარეუბნებში გადასულიყო საცხოვრებლად, ცენტრში კი კონცენტრირებული აღმოჩნდა ყველაზე დაბალი სოციალური ფენა, რომელსაც ნაკლებად აქვს საკუთარი ინტერესების დასაცავად საჭირო პოლიტიკური ძალა.

**რას ემყარება ექსპერტთა მოსაზრება?**

- (ა) დიდი ქალაქის ცენტრსა და გარეუბნებს შორის იაფი და სწრაფი სატრანსპორტო კავშირი ყოველთვის იწვევს ცენტრალური უბნების განათლების სისტემის კრიზისს
- (ბ) ამა თუ იმ უბნის მოსახლეობის პოლიტიკური ძალა განსაზღვრავს, რამდენად მაღალი ხარისხისაა აქ სოციალური სამსახურები, მათ შორის, განათლების სისტემა
- (გ) ცენტრში ცხოვრება ახალი სატრანსპორტო კავშირის დამყარებამდეც ნაკლებად პრესტიჟული იყო, მაგრამ აქ არსებულ სკოლებში სწავლების ხარისხის გაუარესება კიდევ უფრო არაპრესტიჟულს გახდის ცენტრალურ უბნებს
- (დ) საშუალო ფენის გარეუბნებში გადასახლება იმიტომ აისახა უარყოფითად ცენტრალურ უბნებში სწავლების ხარისხზე, რომ გარეუბნებში საცხოვრებლად გადავიდნენ სკოლის მასწავლებლებიც, რომლებიც საშუალო ფენას მიეკუთვნებიან

დავალაგოთ ამოცანის პირობაში ასახული მიზეზ-შედეგობრივი დამოკიდებულება: **მიზეზი** – გარეუბნებთან სატრანსპორტო კავშირის გაუმჯობესებამ ცენტრში დასაქმებულ საშუალო ფენას შესაძლებლობა მისცა, უფრო პრესტიჟულ გარეუბნებში გადასულიყო საცხოვრებლად, ცენტრში კი კონცენტრირებული აღმოჩნდა ყველაზე დაბალი სოციალური ფენა, რომელსაც ნაკლებად აქვს საკუთარი ინტერესების დასაცავად საჭირო პოლიტიკური ძალა.

საბოლოო შედეგი – ბოლო ათი წლის განმავლობაში ქალაქის ცენტრალური რაიონების საჯარო სკოლებში სწავლების ხარისხი გაუარესდა. როგორც ვხედავთ, მიზეზსა და საბოლოო შედეგს შორის გვაკლია მაკავშირებელი რგოლი, რომელმაც უნდა ასახოს დამოკიდებულება საკუთარი ინტერესების დასაცავად საჭირო პოლიტიკურ ძალასა და საჯარო სკოლებში სწავლების ხარისხს შორის. ასეთი დამოკიდებულება ასახულია პასუხების (ბ) ვარიანტში – ამა თუ იმ უბნის მოსახლეობის პოლიტიკური ძალა განსაზღვრავს, რამდენად მაღალი ხარისხისაა აქ სოციალური სამსახურები, მათ შორის, განათლების სისტემა.

ახლა თვალსაჩინოებისთვის ერთიანად წარმოვადგინოთ აღდგენილი მსჯელობა: გარეუბნებთან სატრანსპორტო კავშირის გაუმჯობესებამ ცენტრში დასაქმებულ საშუალო ფენას შესაძლებლობა მისცა, უფრო პრესტიჟულ გარეუბნებში გადასულიყო საცხოვრებლად, ცენტრში კი კონცენტრირებული აღმოჩნდა ყველაზე დაბალი სოციალური ფენა, რომელსაც ნაკლებად აქვს საკუთარი ინტერესების დასაცავად საჭირო პოლიტიკური ძალა, იმდენად რამდენადაც, ამა თუ იმ უბნის მოსახლეობის პოლიტიკური ძალა განსაზღვრავს, რამდენად მაღალი ხარისხისაა აქ სოციალური სამსახურები, მათ შორის, განათლების სისტემა, შესაბამისად ბოლო ათი წლის განმავლობაში ქალაქის ცენტრალური რაიონების საჯარო სკოლებში სწავლების ხარისხი გაუარესდა.

\*

რომის იმპერიის ზოგიერთ რეგიონში წყალს ინტენსიურად იყენებდნენ ენერჯის წყაროდ. თუმცა, დიდ ქალაქებში წყლის ენერჯია არ გამოიყენებოდა. ზოგიერთი ისტორიკოსი ამ ფაქტს ასე ხსნის: მჭიდროდ დასახლებულ ადგილებში მმართველი ელიტა ამჯობინებდა ენერჯის ტრადიციული წყაროების გამოყენებას, რაც მოითხოვდა დიდი რაოდენობის მუშახელის დასაქმებას; წყლის ენერჯის გამოყენების დანერგვა კი სამუშაოს გარეშე დატოვებდა ბევრ ადამიანს და სოციალურ არეულობას გამოიწვევდა.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ფაქტი აყენებს გვსკვმ ამ ახსნას?

- (ა) რომაელები დიდი ოსტატობით აშენებდნენ აკვედუკებს – თავისებურ არხებს, რომელთა საშუალებითაც წყალი შორიდან მიეწოდებოდა დიდ ქალაქებს
- (ბ) რომის იმპერიის ყველა იმ რეგიონში, სადაც წყლის ენერჯია არ გამოიყენებოდა, წყლის განმავლობაში მდინარეებში წყლის ნაკადი ძალიან არასტაბილური იყო
- (გ) რომის იმპერიის დიდ ქალაქებში წყლის ენერჯის გამოყენების დანერგვა შესაძლებელი იყო საკმაოდ მოკლე დროში, თანაც, დიდი დანახარჯების გარეშე
- (დ) რომის იმპერიის ყველა იმ რეგიონში, სადაც წყალი არ გამოიყენებოდა ენერჯის წყაროდ, უპირატესობას ანიჭებდნენ ენერჯის სხვა, უფრო ტრადიციულ წყაროებს

თანამიმდევრულად დავაღვათ ამოცანის პირობაში გადმოცემული მიზეზ-შედეგობრივი დამოკიდებულება:

*მჭიდროდ დასახლებულ ადგილებში მმართველი ელიტა ამჯობინებდა ენერჯის ტრადიციული წყაროების გამოყენებას, რაც მოითხოვდა დიდი რაოდენობის მუშახელის დასაქმებას. წყლის ენერჯის გამოყენების დანერგვა კი სამუშაოს გარეშე დატოვებდა ბევრ ადამიანს და სოციალურ არეულობას გამოიწვევდა, რის გამოც, მიუხედავად იმისა, რომ ზოგიერთ რეგიონში წყალს ინტენსიურად იყენებდნენ ენერჯის წყაროდ, დიდ ქალაქებში წყლის ენერჯია არ გამოიყენებოდა.*

ამოცანის პირობის თანახმად დასახელებული მიზეზი იმისა, რომ – დიდ ქალაქებში წყლის ენერგია არ გამოიყენებოდა – ეჭვქვეშ უნდა დაგაყენოთ, ე. ი. უნდა მოვიძიოთ მისი გამომწვევი სხვა პირობა.

განვიხილოთ პასუხების ჩამოთვლილი ვარიანტებიდან რომელი შეიძლება გამხდარიყო აღნიშნული შედეგის მიზეზი: (ა) თუ რომაელები დიდი ოსტატობით აშენებდნენ აკვედუკებს, თავისებურ არხებს, რომელთა მეშვეობითაც წყალი შორიდან მიეწოდებოდა დიდ ქალაქებს, მაშინ დიდ ქალაქებში სწორედ რომ უნდა გამოეყენებინათ წყლის ენერგია, მაშასადამე, ეს ფაქტი არ გამოგვადგება მიზეზად იმისა, რომ წყლის ენერგია დიდ ქალაქებში არ გამოიყენებოდა და, პირიქითაც კი, განვამტკიცებთ დასახელებულ მიზეზს, – რომაელები ერიდებოდნენ მასობრივ უკმაყოფილებას და სოციალურ არეულობას. (ბ) რომის იმპერიის ყველა იმ რეგიონში, სადაც წყლის ენერგია არ გამოიყენებოდა, წლის განმავლობაში მდინარეებში წყლის ნაკადი ძალიან არასტაბილური იყო – ეს არგუმენტი მართლაც დამაჯერებელია – რადგან თუ მდინარეებში წყლის ნაკადი ძალზე არასტაბილური იყო, ცხადია, წყლის ენერგიის გამოყენება არასაიმედო იქნებოდა და შედეგად ასეთ რეგიონებში ენერგიის ტრადიციული წყაროს გამოყენებას დასჯერდებოდნენ. ამიტომ პასუხების ეს ვარიანტი სწორია. პასუხების (გ) ვარიანტის თანახმად – რომის იმპერიის დიდ ქალაქებში წყლის ენერგიის გამოყენების დანერგვა შესაძლებელი იყო საკმაოდ მოკლე დროში, თანაც, დიდი დანახარჯების გარეშე, მაშასადამე, რომაელებს რაღაც ძალზე მნიშვნელოვანი მიზეზი უნდა ჰქონოდათ საიმისოდ, რომ წყლის ენერგია ნაკლებად გამოეყენებინათ, რაც სავსებით შესაძლებელია, ყოფილიყო ის, რომ ისინი ერიდებოდნენ მასობრივ უკმაყოფილებას. მაშასადამე, პასუხების ეს ვარიანტიც (ა)-ს ანალოგიურად ეჭვქვეშ კი არ აყენებს, არამედ, განამტკიცებს დასახელებულ მიზეზს. რაც შეეხება პასუხების (დ) ვარიანტს – რომის იმპერიის ყველა იმ რეგიონში, სადაც წყალი არ გამოიყენებოდა ენერგიის წყაროდ, უპირატესობას ანიჭებდნენ ენერგიის სხვა, უფრო ტრადიციულ წყაროებს – როგორც ვხედავთ, ეს გახლავთ არა მიზეზი თუ არგუმენტი, არამედ ფაქტის კონსტატაცია, ამოცანის პირობის ერთგვარი პერიფრაზი.

\*

19 წელს გადაცილებული მოქალაქეების გამოკითხვამ იმის შესახებ, ჰქონდათ თუ არა დამთავრებული საშუალო სკოლა, აჩვენა, რომ ქალაქის მცხოვრებთა შორის პროცენტულად განსაკუთრებით დიდია მათი რაოდენობა, ვინც სკოლა სწავლის დამთავრებამდე მიატოვა. ამ შედეგთან შეუსაბამო აღმოჩნდა ქალაქის სკოლების არქივებიდან მიღებული ინფორმაცია, რომლის მიხედვითაც მოსწავლეთა მიერ სკოლის მიტოვების პროცენტული მაჩვენებელი ქალაქის ყველა სკოლაში საკმაოდ დაბალი იყო.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ვითარებით შეიძლება აიხსნას განსხვავება გამოკითხვის შედეგებსა და ქალაქის სკოლების მონაცემებს შორის?

(ა) გამოკითხვისას არ იყო გათვალისწინებული, რომ ზოგიერთი ახალგაზრდა 17 წლისა ამთავრებს საშუალო სკოლას

(ბ) გამოკითხვის შედეგების მიხედვით, ქალაქის მოსახლეობის დიდ ნაწილს საშუალოსკოლა წარჩინებით აქვს დამთავრებული

(გ) ქალაქის ზრდასრული მოსახლეობის დიდი ნაწილი სხვა ქალაქებიდან არის საცხოვრებლად გადმოსული დასაქმების მიზნით

(დ) ქალაქის საშუალო სკოლებში მოსწავლეთა მიმართ მოთხოვნები ძალიან მაღალია, რის გამოც ბევრი მოსწავლე ვერ იღებს ატესტატს

განვიხილოთ ამოცანის პირობა – არქივებიდან მიღებული ინფორმაციის თანახმად, მოსწავლეთა მიერ სკოლის მიტოვების პროცენტული მაჩვენებელი ქალაქის ყველა სკოლაში საკმაოდ დაბალია, თუმცა გამოკითხვის შედეგების თანახმად 19 წელს გადაცილებულ მოქალაქეთა შორის პროცენტულად დიდია მათი რაოდენობა, ვინც სკოლა დამთავრებამდე მიატოვა; ცხადია ამ შეუსაბამობის მიზეზი შეიძლება იყოს მხოლოდ ის ფაქტი, რომ ქალაქის ზრდასრული მოსახლეობის დიდი ნაწილი სხვა ქალაქებიდან (ან ქალაქის მიმდებარე სოფლებიდან თუ დასახლებებიდან) არის ჩამოსული რაიმე მიზნით – შესაძლოა დასაქმების (ან შესაძლოა ეკო- ან სხვა მიგრანტები იყვნენ). სე რომ, სწორი პასუხია (გ).

\*

ცნობილია შემთხვევა, როდესაც ორბი გალიაში დამწყვედულ სვავის მართვეს კვებავდა. ლიკამ იფიქრა, რომ ორბის ასეთი ქცევა გამონაკლისს წარმოადგენდა და, ზოგადად, არ იყო დამახასიათებელი ფრინველებისთვის.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი განმტკიცებს ლიკას მოსაზრებას?

- (ა) ორბის გარდა, არაერთ ფრინველს სჩვევია სხვა სახეობის ფრინველთა ბარტყების გამოკვება
- (ბ) ორბს, რომელმაც ბარტყები დაკარგა, სვავის მართვეს გაღებულმა ნისკარტმა გამოკვების რეფლექსი აღუძრა
- (გ) ყანჩა იმ მიზნით კვებავს თევზს, რომ მერე ადვილად დაიჭიროს ის
- (დ) ზოგჯერ მთიულა ჩიტი წყლიდან ამომხტარ ოქროსფერ თევზს საკენკს უყრის პირში

პასუხების (ა) (გ) და (დ) ვარიანტები ლიკას მოსაზრებას ეჭვქვეშ აყენებს, ხოლო (ბ) სწორი პასუხია, რადგან თუ ფრინველთათვის ასეთი ქცევა დამახასიათებელი არ არის და ორბის მიერ გალიაში დამწყვედული სვავის ბარტყის გამოკვება გამონაკლისს წარმოადგენს, ამ გამონაკლის მიზეზი შესაძლოა იყოს ის, რომ ორბს, რომელმაც ბარტყები დაკარგა, სვავის მართვეს გაღებულმა ნისკარტმა გამოკვების რეფლექსი აღუძრა.

\*

მკვლევართა დაკვირვებით, B საწარმოს თანამშრომლებთან შედარებით, შრომით კმაყოფილებას უფრო მეტად განიცდიან A საწარმოს თანამშრომლები, რომლებსაც უხდებათ სხვადასხვა ტიპის სამუშაოს შესრულება. ამის საფუძველზე მკვლევარებმა ივარაუდეს, რომ სამუშაოს მრავალფეროვნება მნიშვნელოვნად განაპირობებს შრომით კმაყოფილებას.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი აყენებს ეჭვქვეშ ამ ვარაუდს?

- (ა) B საწარმოსთან შედარებით, A საწარმო უფრო ფართო ასორტიმენტის პროდუქციას სთავაზობს მომხმარებელს
- (ბ) B საწარმოსთან შედარებით, A საწარმოში გაცილებით მეტი თანამშრომელია დაკავებული მისთვის საინტერესო სამუშაოს შესრულებით
- (გ) A საწარმოს თანამშრომლებთან შედარებით, B საწარმოს თანამშრომელთა მეტი რაოდენობაა ჩართული გადაწყვეტილების მიღების პროცესში
- (დ) A საწარმოს პროდუქციასთან შედარებით, B საწარმოს პროდუქცია მეტი პოპულარობით სარგებლობს მომხმარებელთა შორის

თანამიმდევრულად დავალაგოთ ამოცანის პირობაში წარმოდგენილი მიზეზ-შედეგობრივი მიმართება:

სამუშაოს მრავალფეროვნება მნიშვნელოვნად განაპირობებს შრომით კმაყოფილებას; A საწარმოს თანამშრომლებს უხდებათ სხვადასხვა ტიპის სამუშაოს შესრულება და ისინი B საწარმოს თანამშრომლებთან შედარებით შრომით კმაყოფილებას უფრო მეტად განიცდიან.

ჩვენი მიზანია A საწარმოს თანამშრომელთა შრომითი კმაყოფილების სხვა მიზეზები დაგვებნოთ. ასეთი მიზეზი შესაძლოა იყოს არა სამუშაოს მრავალფეროვნება, არამედ ის, რომ ეს კონკრეტული სამუშაო საინტერესო იყოს ადამიანისთვის. ასეთი პასუხია (ბ), მართლაც, თუ B საწარმოსთან შედარებით, A საწარმოში გაცილებით მეტი თანამშრომელია დაკავებული მისთვის საინტერესო სამუშაოს შესრულებით, ბუნებრივია, რომ ამ საწარმოს თანამშრომლები უფრო მეტად განიცდიან შრომით კმაყოფილებას.

განვიხილოთ პასუხების სხვა ვარიანტებიც:

B საწარმოსთან შედარებით, A საწარმო უფრო ფართო ასორტიმენტის პროდუქციას სთავაზობს მომხმარებელს, – შესაბამისად, ამ საწარმოს თანამშრომლების საქმიანობა უფრო მრავალფეროვანია და შრომითი კმაყოფილებაც ამ მრავალფეროვანი სამუშაოს შესრულებით უნდა იყოს გაპირობებული; ასე რომ პასუხების ეს ვარიანტი, პირიქით, განამტკიცებს ექსპერტთა ვარაუდს.

(გ) A საწარმოს თანამშრომლებთან შედარებით, B საწარმოს თანამშრომელთა მეტი რაოდენობაა ჩართული გადაწყვეტილების მიღების პროცესში –

\*

დიტო აივნიდან სოფელს გადაჰყურებდა და შენიშნა, რომ ახლადშენებული სახლები, ძირითადად, კრამიტით იყო გადახურული, ძველები კი – თუნუქით. დიტომ დაასკვნა, რომ კრამიტით სახლის გადახურვა უფრო მოდურია, ვიდრე – თუნუქით.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი დებულება აყენებს *გვერდში* დიტოს დასკვნას?

- (ა) დიტოს სახლის აივნიდან მთელი სოფელი კარგად მოჩანს
- (ბ) ამ ორი სახის გადახურვის მასალიდან კრამიტი უფრო ძვირი ღირს, ვიდრე – თუნუქი
- (გ) დიტოს სოფელში თუნუქით გადახურული სახლები უფრო მეტია, ვიდრე – კრამიტით გადახურული
- (დ) დიტოს სოფლის მახლობლად რამდენიმე წლის წინ კრამიტის მწარმოებელი ქარხანა გაიხსნა, რის გამოც სოფლის მცხოვრებთათვის კრამიტი უფრო ხელმისაწვდომი გახდა

განვიხილოთ ამოცანის პირობა – სოფელში ახლადშენებული სახლები ძირითადად კრამიტითაა გადახურული, ძველი სახლები კი – თუნუქით. ამ ფაქტის მიზეზად დიტომ მიიჩნია ის, რომ კრამიტით სახლის გადახურვა უფრო მოდურია, ვიდრე თუნუქით. ჩვენი მიზანია, ეჭვქვეშ დავაყენოთ დიტოს დასკვნა, ანუ მოვძებნოთ კრამიტით სახლების გადახურვის სხვა, უფრო დამაჯერებელი მიზეზი – ვიდრე მოდურობა. ასეთ მიზეზად გამოგვადგება პასუხების (დ)

ვარიანტი – დიტოს სოფლის მახლობლად რამდენიმე წლის წინ კრამიტის მწარმოებელი ქარხანა გაიხსნა, რის გამოც სოფლის მცხოვრებთათვის კრამიტი უფრო ხელმისაწვდომი გახდა. მართლაც, სახლების კრამიტით გადახურვა მოდურობამ კი არა, მასალის ხელმისაწვდომობამ განაპირობა.

ახლა შეეცვალოთ ამოცანის პირობა და დიტოს ვარაუდი განვამტკიცოთ; ამ შემთხვევაში გამოგვადგება პასუხების (ბ) ვარიანტი – ამ ორი სახის გადასახური მასალიდან კრამიტი უფრო ძვირი ღირს, ვიდრე – თუნუქი. თუ სოფლის მოსახლეობა ორი გადასახური მასალიდან უფრო ძვირს ირჩევს, ეს მართლაც შესაძლოა გაპირობებული იყოს მასალის მოდურობით. თუმცა ეს არგუმენტი აგრეთვე გამოდგებოდა ისეთი მოსაზრების გასამყარებლად, როგორცაა – სოფლის მოსახლეობა უპირატესობას ანიჭებს ხარისხიან მასალას და მიუხედავად სიძვირისა, სწორედ მას ირჩევს.

\*

წლის დასაწყისში ფარმაცევტულმა კომპანიამ ქალაქის აფთიაქების ქსელში გაავრცელა ახალი მცენარეული პრეპარატი, რომელიც რეკლამაში წარმოდგენილი იყო გრიპის სამკურნალო უებარ საშუალებად. აღმოჩნდა, რომ მთელი წლის განმავლობაში პრეპარატი ძალიან მცირე რაოდენობით გაიყიდა. ამის საფუძველზე ერთ-ერთი აფთიაქის მენეჯერმა ივარაუდა, რომ ახალი პრეპარატი არ არის ეფექტური საშუალება გრიპის სამკურნალოდ.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ვითარება განამტკიცებს მენეჯერის ვარაუდს?

(ა) ამ წელს ზამთარი და შემოდგომა გამორჩეულად თბილი იყო და ქალაქის მცხოვრებთა ბევრად უფრო მცირე ნაწილი დაავადდა გრიპით, ვიდრე – ჩვეულებრივ

(ბ) ახალი პრეპარატი ძლიერმოქმედი მედიკამენტიცაა, თუმცა, იწვევს ნეგატიურ გვერდით მოვლენებს, რის შესახებაც ექიმები აფრთხილებდნენ თავიანთ პაციენტებს

(გ) ამ წელს ქალაქის აფთიაქების ქსელში გაავრცელდა გრიპის საწინააღმდეგო ბევრი სხვა ადგილობრივი წარმოების თუ იმპორტირებული სამკურნალო საშუალება

(დ) ახალი პრეპარატის მწარმოებელმა კომპანიამ რეკლამის მიზნით უფასოდაც კი დაარიგა მისი საცდელი ნიმუშები

დავალაგოთ ამოცანის პირობა: აფთიაქის მენეჯერის მოსაზრების თანახმად, იმის გამო, რომ ახალი პრეპარატი არ არის ეფექტური საშუალება გრიპის სამკურნალოდ (მიუხედავად იმისა, რომ ახალი მცენარეული პრეპარატი რეკლამაში წარმოდგენილი იყო გრიპის სამკურნალო უებარ საშუალებად), მთელი წლის განმავლობაში ძალიან მცირე რაოდენობით გაიყიდა. ჩვენი მიზანია, განვამტკიცოთ მენეჯერის ვარაუდი, რომ ეს პრეპარატი მართლაც არაეფექტური საშუალებაა. ასეთ არგუმენტად გამოგვადგება პასუხების (დ) ვარიანტი, რომელშიც ხაზგასმულია, რომ ახალი პრეპარატის მწარმოებელმა კომპანიამ რეკლამის მიზნით უფასოდაც კი დაარიგა მისი საცდელი ნიმუშები, და, მიუხედავად ამისა, იმის გამო, რომ პრეპარატი არაეფექტური იყო, მოსახლეობამ ის მაინც ძალზე მცირე ოდენობით შეიძინა.

ახლა განვიხილოთ პასუხების სხვა ვარიანტებიც: (ა) თუ ამ წელს ზამთარი და შემოდგომა გამორჩეულად თბილი იყო და ქალაქის მცხოვრებთა ბევრად უფრო



მცირე ნაწილი დაავადდა გრიპით, ვიდრე – ჩვეულებრივ, მაშინ მიზეზი იმისა, რომ პრეპარატი მცირე ოდენობით გაიყიდა ის ყოფილა, რომ მოსახლეობას ის უბრალოდ არ დასჭირდა; ასე რომ ეს არგუმენტი, პირიქით ეჭვქვეშ აყენებს მენეჯერის ვარაუდს პრეპარატის არაეფექტურობის თაობაზე. (ბ) ახალი პრეპარატი ძლიერმოქმედი მედიკამენტია, თუმცა, იწვევს ნეგატიურ გვერდით მოვლენებს, რის შესახებაც ექიმები აფრთხილებდნენ თავიანთ პაციენტებს – ამ არგუმენტის თანახმად, მიზეზი იმისა, რომ პრეპარატი მცირე რაოდენობით გაიყიდა არის არა მისი არაეფექტურობა, არამედ ის გვერდითი მოვლენები, რომლებსაც პრეპარატი იწვევს, – ასე რომ პასუხების ეს ვარიანტიც არ გამოგვადგება მენეჯერის ვარაუდის განსამტკიცებლად. (გ) ამ წელს ქალაქის აფთიაქების ქსელში გავრცელდა გრიპის საწინააღმდეგო ბევრი სხვა ადგილობრივი წარმოების თუ იმპორტირებული სამკურნალო საშუალება – ამ არგუმენტის თანახმად კი მოქალაქეებს მეტად ფართო არჩევანი ჰქონდათ მედიკამენტების შერჩევას და არ არის გამორიცხული, რომ ყველა ეს საშუალება თანაბარი ღირსების იყო, რის გამოც პრაქტიკულად ყველა მათგანი თანაბარი რაოდენობით გაიყიდა. ასე რომ ეს არგუმენტიც არ გამოგვადგება.

\*

ისტორიკოსმა შეამჩნია, რომ ბრინჯაოს ხანაში ინგლისის ტერიტორიაზე აშენებულ კომპლექსში – სთოუნჰენჯში – ორი ჰორიზონტალური ლოდი ზუსტად არის მიმართული გაზაფხულის ბუნიობის დროს მზის ამოსვლის წერტილისკენ. ამის საფუძველზე მან ივარაუდა, რომ კომპლექსის მშენებლებისთვის ცნობილი იყო ასტრონომიული კანონზომიერებები.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი აყენებს **ეჭვქვეშ** ისტორიკოსის ვარაუდს?

(ა) კომპლექსის მთავარ შესასვლელთან აღმართული ორი ლოდიდან ერთ-ერთი ზუსტად მიუთითებს მზის ამოსვლის წერტილისკენ წლის ყველაზე გრძელ დღეს, ხოლო მეორე – მზის ამოსვლის წერტილისკენ წლის ყველაზე მოკლე დღეს

(ბ) დედამიწაზე დღემდე აღმოჩენილი უძველესი ნაგებობების – მალტის მეგალითური ტაძრების კომპლექსის – არქიტექტურაში მკვლევრებმა ვერ აღმოაჩინეს ვერავითარი კანონზომიერება, რომელიც მშენებლების ასტრონომიულ ცოდნაზე მიგვანიშნებდა

(გ) კომპლექსში არც ისე ბევრი ლოდია ჰორიზონტალურად განლაგებული, ამდენად, მცირეა იმის ალბათობა, რომ ამა თუ იმ წყვილის მიმართულება ასტრონომიულად მნიშვნელოვან რომელიმე მიმართულებას დაემთხვევა

(დ) კომპლექსის არსებობის მანძილზე მრავალჯერ მოხდა მისი რეკონსტრუქცია; ყოველი რეკონსტრუქციის დროს მას ამატებდნენ ახალ დეტალებს და ადგილს უცვლიდნენ ძველ კომპონენტებს

ამოცანის პირობის თანახმად, ისტორიკოსი მიიჩნევს, რომ რადგან ბრინჯაოს ხანაში ინგლისის ტერიტორიაზე აშენებულ კომპლექსში – სთოუნჰენჯში – ორი ჰორიზონტალური ლოდი ზუსტად არის მიმართული გაზაფხულის ბუნიობის დროს მზის ამოსვლის წერტილისკენ, ეს ფაქტი მიგვანიშნებს კომპლექსის მშენებლების მიერ ასტრონომიული კანონზომიერებების ცოდნაზე, ანუ რომ ეს ჰორიზონტალური ლოდები შემთხვევით არ არის ასე განლაგებული. ჩვენი მიზანია, ეჭვქვეშ დავაყენოთ ისტორიკოსის ვარაუდი და დავასახელოთ ლოდების ასეთი განლაგების რაიმე სხვა მიზეზი. ასეთად გამოგვადგება პასუხების (დ) ვარიანტი: კომპლექსის არსებობის მანძილზე მრავალჯერ მოხდა

მისი რეკონსტრუქცია; ყოველი რეკონსტრუქციის დროს მას ამატებდნენ ახალ დეტალებს და ადგილს უცვლიდნენ ძველ კომპონენტებს.

\*

ცნობილია, რომ ნადირობიდან დაბრუნებული დედა ღამურა და მისი ნაშიერი სიბნელეში შეუცდომლად პოულობენ ერთმანეთს იმავე გამოქვაბულში მცხოვრებ ათასობით სხვა ღამურას შორის. ექსპერიმენტებით კი გაირკვა, რომ ღამურას ნაშიერი საკუთარი დედის ხმას ვერ განასხვავებს სხვა ზრდასრული ღამურების ხმებისგან. ამიტომ მეცნიერებმა ივარაუდეს: თავად დედა ღამურა ცნობს ხმით თავის ნაშიერს.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ვითარება აყენებს ეჭვქვეშ აღნიშნულ ვარაუდს?

- (ა) ღამურების მიერ გამოცემული ბგერები ერთადერთი ნიშანია, რის მიხედვითაც მათ ერთმანეთის ამოცნობა შეუძლიათ
- (ბ) ყოველი ღამურა გამოსცემს უნიკალურ, მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელ ფერომონებს, რომელთაც სხვა ღამურები ყნოსვის ორგანოთი შეიგრძნობენ
- (გ) ღამურებს, საზოგადოდ, სუსტად განვითარებული მხედველობა აქვთ, თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში შეუძლიათ სხვა ღამურების ამოცნობა გარეგნული ნიშნებით
- (დ) ნადირობიდან გამოქვაბულში დაბრუნებულ დედა ღამურას თავისი ნაშიერი არასოდეს ხვდება იმ ადგილზე, სადაც დატოვა

ამოცანის პირობის თანახმად, ღამურას ნაშიერი საკუთარი დედის ხმას ვერ განასხვავებს სხვა ზრდასრული ღამურების ხმებისგან. რადგან, ცნობილია, რომ ნადირობიდან დაბრუნებული დედა ღამურა და მისი ნაშიერი სიბნელეში შეუცდომლად პოულობენ ერთმანეთს იმავე გამოქვაბულში მცხოვრებ ათასობით სხვა ღამურას შორის. ამიტომ მეცნიერებმა ივარაუდეს: თავად დედა ღამურა ცნობს ხმით თავის ნაშიერს. ჩვენი მიზანია, ეჭვქვეშ დავაყენოთ მეცნიერების მიერ გამოთქმული ვარაუდი. მაშასადამე, უნდა დავასახელოთ სხვა ფაქტორი, რომელიც განაპირობებს იმას, რომ დედა ღამურა და მისი ნაშიერი შეუცდომლად პოულობენ ერთმანეთს. თუ ღამურების სმენის ორგანოები არ არის კარგად განვითარებული შესაძლოა, ისინი კარგად ხედავენ სიბნელეშიც კი, ან ღამურებს აქვთ ძლიერ განვითარებული ყნოსვითი სისტემა. განვიხილოთ პასუხების (გ) ვარიანტი, რომელშიც საუბარია ღამურების მხედველობაზე – ღამურებს, საზოგადოდ, სუსტად განვითარებული მხედველობა აქვთ, თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში შეუძლიათ სხვა ღამურების ამოცნობა გარეგნული ნიშნებით – ცხადია ეს ვარიანტი არგუმენტად არ გამოგვადგება, რადგან მასში საუბარია, რომ ღამურებს საზოგადოდ სუსტად განვითარებული მხედველობა აქვთ და მხოლოდ ზოგიერთ შემთხვევაშია შესაძლებელი ის, რომ მათ ერთმანეთი გარეგნული ნიშნებით ამოიცნონ, ამოცანის პირობის თანახმად კი დედა-შივილი ღამურა შეუცდომლად პოულობს ერთმანეთს. ახლა განვიხილოთ პასუხების (ბ) ვარიანტი – ყოველი ღამურა გამოსცემს უნიკალურ, მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელ ფერომონებს, რომელთაც სხვა ღამურები ყნოსვის ორგანოთი შეიგრძნობენ, ცხადია ეს ფაქტი დამაჯერებელი არგუმენტია მეცნიერების მიერ გამოთქმული ვარაუდის უარსაყოფად, რადგან თუ ყოველ ღამურას გამოყოფილი ფერომონების ხარჯზე მისთვის დამახასიათებელი უნიკალური სუნი აქვს და ღამურებს კარგად განვითარებული ყნოსვითი სისტემა აქვთ, დედა ღამურა და მისი ნაშიერი ყნოსვის ხარჯზე შეუცდომლად იპოვიან ერთმანეთს.

\*

A რეგიონის გარდა, ქვეყანაში ყველგან აკრძალულია გზატკეცილზე ორმისაბმელიანი სატვირთო მანქანების მოძრაობა. ამასთან, ცნობილია, რომ A რეგიონის გზატკეცილებზე ორმისაბმელიანი სატვირთო მანქანების საგზაო შემთხვევების მაჩვენებელი უფრო დაბალია, ვიდრე სხვა ტიპის სატვირთო ავტომანქანების შესაბამისი მაჩვენებელი მთელი ქვეყნის გზატკეცილებზე. ამის საფუძველზე ექსპერტმა ივარაუდა, რომ ორმისაბმელიანი მანქანები სხვა ტიპის სატვირთო ავტომანქანებზე უფრო უსაფრთხოა ავტოსაგზაო შემთხვევების თვალსაზრისით.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ვითარება აყენებს ეჭვქვეშ ექსპერტის ვარაუდს?

(ა) ორმისაბმელიანი სატვირთო მანქანები, ჩვეულებრივ, ტვირთის დიდ მანძილზე გადასაზიდად გამოიყენება

(ბ) A რეგიონი მჭიდროდ არ არის დასახლებული. ამიტომ აქ გზატკეცილები ნაკლებად გადატვირთულია და, შესაბამისად, უფრო მეტად უსაფრთხოა, ვიდრე გზატკეცილები მთელი ქვეყნის მასშტაბით

(გ) ყველგან, სადაც ნებადართულია სატვირთო მანქანებით მოძრაობა, მათი ტარების უფლებისათვის მძღოლებს განსაკუთრებული ლიცენზია სჭირდებათ

(დ) ორმისაბმელიანი სატვირთო მანქანების გამოყენებით მცირდება საწვავის ხარჯი და ნაკლები ზიანი ადგება გარემოს. ამიტომ გარემოსდაცვითი ორგანიზაციები ლობირებას უწევენ ასეთი მანქანების გამოყენებას მთელ ქვეყანაში.

განვიხილოთ ამოცანის პირობა: ექსპერტმა გამოთქვა ვარაუდი, რომ ორმისაბმელიანი მანქანები სხვა ტიპის სატვირთო ავტომანქანებზე უფრო უსაფრთხოა ავტოსაგზაო შემთხვევების თვალსაზრისით. ეს დასკვნა მან დააფუძნა იმ ფაქტებზე, რომ მიუხედავად იმისა, რომ A რეგიონის **გარდა**, ქვეყანაში ყველგან აკრძალულია გზატკეცილზე ორმისაბმელიანი სატვირთო მანქანების მოძრაობა, A რეგიონის გზატკეცილებზე ორმისაბმელიანი სატვირთო მანქანების საგზაო შემთხვევების მაჩვენებელი უფრო დაბალია, ვიდრე სხვა ტიპის სატვირთო ავტომანქანების შესაბამისი მაჩვენებელი მთელი ქვეყნის გზატკეცილებზე. ჩვენი მიზანია ეჭვქვეშ დავაყენოთ ექსპერტის ვარაუდი და ვაჩვენოთ, რომ ის ფაქტი, რომ A რეგიონის გზატკეცილებზე ორმისაბმელიანი სატვირთო მანქანების საგზაო შემთხვევების მაჩვენებელი უფრო დაბალია, ვიდრე სხვა ტიპის სატვირთო ავტომანქანების შესაბამისი მაჩვენებლები მთელი ქვეყნის მასშტაბით, გამოწვეულია არა ორმისაბმელიანი მანქანების განსაკუთრებული უსაფრთხოებით, არამედ, რაღაც სხვა მიზეზით. ასეთ არგუმენტად გამოგვადგება პასუხების (ბ) ვარიანტი. მართლაც, თუ A რეგიონი მჭიდროდ არ არის დასახლებული და აქ გზატკეცილები ნაკლებად გადატვირთულია, შესაბამისად, უფრო მეტად უსაფრთხოა, ვიდრე გზატკეცილები მთელი ქვეყნის მასშტაბით. ის ფაქტი, რომ აქ ავარიები ნაკლებად ხდება არ არის გამოწვეული ორმისაბმელიანი ავტომანქანების განსაკუთრებული უსაფრთხოებით.

\*

ბოლო წლებში მთელ მსოფლიოში გახშირდა შემთხვევები, როდესაც ფუტკრების კოლონიები ნადგურდება იმის გამო, რომ მუშა ფუტკრები მასობრივად იღუპებიან.

ზოგიერთი მეცნიერის ვარაუდით, ამ მოვლენის მიზეზი ისაა, რომ ინდუსტრიული მეფუტკრეობის განვითარებასთან ერთად, ფუტკრების საკვები სულ უფრო ერთფეროვანი ხდება.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ვითარება განამტკიცებს აღნიშნულ ვარაუდს?

(ა) ფერმერთა მიერ ახალი ტიპის პესტიციდების გამოყენება ზემოქმედებს ფუტკრების ჯანმრთელობაზე, რადგან სასოფლო-სამეურნეო კულტურები ფუტკრებისთვის საკვების მნიშვნელოვანი წყაროა

(ბ) ფუტკრებისთვის საკვების მნიშვნელოვანი წყაროა ხეხილის ბაღები და ბოსტნეულის პლანტაციები, ხოლო მთელ მსოფლიოში ფერმებში სულ უფრო ხშირად გამოიყენება ხილისა და ბოსტნეულის გენეტიკურად მოდიფიცირებული ჯიშები

(გ) ერთ-ერთმა კვლევამ აჩვენა, რომ ფუტკარს, რომელიც სხვადასხვა სახეობის მცენარეებს მტკვრავს, უფრო ჯანსაღი იმუნური სისტემა აქვს, ვიდრე ფუტკარს, რომელიც ერთი და იმავე სახეობის მცენარის ნექტრით იკვებება

(დ) ერთ-ერთმა კვლევამ აჩვენა, რომ ფუტკრებზე უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს ელექტრომაგნიტური გამოსხივება, რომელიც მობილური სატელეფონო ქსელების განვითარების გამო ბოლო წლებში მთელ მსოფლიოში მნიშვნელოვნად გაიზარდა

დავალაგოთ ამოცანის პირობაში მოცემული მიზეზ-შედეგობრივი დამოკიდებულება: ინდუსტრიული მეფუტკრეობის განვითარებასთან ერთად, ფუტკრების საკვები სულ უფრო ერთფეროვანი ხდება (მიზეზი) ⇒ ბოლო წლებში მთელ მსოფლიოში გახშირდა შემთხვევები, როდესაც ფუტკრების კოლონიები ნადგურდება იმის გამო, რომ მუშა ფუტკრები მასობრივად იღუპებიან (შედეგი). ჩვენი მიზანია, განვამტკიცოთ ფუტკრების კოლონიების მასობრივი დაღუპვის მეცნიერების მიერ დასახელებული მიზეზი, ვიპოვოთ დამატებითი არგუმენტ, რომელიც მას გაამყარებს, ასეთ არგუმენტად გამოგვადგება ის ინფორმაცია, რომელიც მოტანილია პასუხების (გ) ვარიანტში – მართლაც, თუ ფუტკარს, რომელიც სხვადასხვა სახეობის მცენარეებს მტკვრავს, უფრო ჯანსაღი იმუნური სისტემა აქვს, ვიდრე ფუტკარს, რომელიც ერთი და იმავე სახეობის მცენარის ნექტრით იკვებება, ცხადია, იმ ფუტკრების დაღუპვის ალბათობა, რომელთა საკვები სულ უფრო ერთფეროვანი ხდება, გაცილებით უფრო იზრდება.

\*

ზოგიერთ სადაზღვევო კომპანიაში ავტოსაგზაო შემთხვევებისგან დაზღვევის ტარიფი წითელი მანქანებისთვის უფრო მაღალია, ვიდრე სხვა ფერის მანქანებისთვის. ამ ინფორმაციის საფუძველზე ივარაუდეს, რომ პროცენტულად წითელი მანქანები ყველა სხვა ფერის მანქანაზე უფრო ხშირად ხვდება ავტოსაგზაო შემთხვევებში.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ვითარება აყენებს ეჭვქვეშ ამ ვარაუდს?

(ა) მძღოლები, რომლებიც ხშირად არღვევენ ავტოსაგზაო მოძრაობის წესებს, წითელ მანქანებს ანიჭებენ უპირატესობას

(ბ) ქვეყნებში, სადაც აღნიშნული სადაზღვევო კომპანიები მუშაობს, წითელი მანქანები ნებისმიერი სხვა ფერის მანქანებზე უფრო პოპულარულია

(გ) როგორც წესი, წითელი მანქანების შეკეთება იმავე მოდელის ნებისმიერი სხვა ფერის მანქანის შეკეთებაზე უფრო ძვირი ღირს

(დ) ქვეყნებში, სადაც აღნიშნული სადაზღვევო კომპანიები მუშაობს, წლის განმავლობაში სხვა ფერის მანქანებზე ნაკლები წითელი მანქანა იყიდება

ამოცანის პირობის თანახმად, გამოთქმულია ვარაუდი, რომ პროცენტულად წითელი მანქანები ყველა სხვა ფერის მანქანაზე უფრო ხშირად ხვდება ავტოსაგზაო შემთხვევებში და ეს ვარაუდი დასახელებულია იმ ფაქტის ასახსნელ მიზეზად, რომ ზოგიერთ სადაზღვევო კომპანიაში ავტოსაგზაო შემთხვევებისგან დაზღვევის ტარიფი წითელი მანქანებისთვის უფრო მაღალია, ვიდრე სხვა ფერის მანქანებისთვის. ჩვენი მიზანია ეჭვქვეშ დავაყენოთ გამოთქმული ვარაუდი და წითელი ფერის მანქანებისთვის დაწესებული უფრო ძვირი სადაზღვეო ტარიფი ავსნათ სხვა (უფრო დამაჯერებელი) მიზეზით. ასეთ მიზეზად გამოდგებოდა ის ფაქტი, თუ წითელი ფერის მანქანების რემონტი უფრო ძვირი ჯდება იმის გამო, რომ ეს ფერი რემონტის დროს ძნელი დასასმელია, ან ამ ტიპის მანქანებს აქვს იშვიათი და ძვირადღირებული სამანქანო ნაწილები. ასეთი ვითარება ასახულია პასუხების (გ) ვარიანტში – როგორც წესი, წითელი მანქანების შეკეთება იმავე მოდელის ნებისმიერი სხვა ფერის მანქანის შეკეთებაზე უფრო ძვირი ღირს. შესაბამისად, ეს სწორი პასუხია.

\*

ბოლო წლებში გახშირდა შემთხვევები, როდესაც ფუტკრების კოლონიები ნადგურდება იმის გამო, რომ მუშა ფუტკრები მასობრივად ტოვებენ სკას და იღუპებიან. ზოგიერთი მეცნიერის ვარაუდით, ამ მოვლენის მიზეზია ფერმერთა მიერ ახალი ძლიერმოქმედი პესტიციდების გამოყენება, რომლებიც არა მხოლოდ პარაზიტ, არამედ სასარგებლო მწერებსაც ვნებს.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი ვითარება განამტკიცებს აღნიშნულ ვარაუდს?

- (ა) ფუტკრები, ძირითადად, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ყვავილების ნექტრითა და მტვრით იკვებებიან
- (ბ) სოფლის მეურნეობაში სულ უფრო ხშირად გამოიყენება ხილისა და ბოსტნეულის გენეტიკურად მოდიფიცირებული ჯიშები
- (გ) დადგენილია, რომ რაც უფრო მრავალფეროვანია ფუტკრის საკვები, მით უფრო ჯანსაღი იმუნური სისტემა აქვს მას
- (დ) დადგენილია, რომ ფუტკრებზე უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს მობილური სატელეფონო ქსელების განვითარებით გამოწვეული ელექტრომაგნიტური გამოსხივება

დავალაგოთ ამოცანის პირობაში წარმოდგენილი მიზეზ-შედეგობრივი დამოკიდებულება: მეცნიერების ვარაუდით, იმის გამო, რომ ფერმერები იყენებენ ახალ ძლიერმოქმედ პესტიციდებს, რომლებიც არა მხოლოდ პარაზიტ, არამედ სასარგებლო მწერებსაც ვნებს, მუშა ფუტკრები მასობრივად ტოვებენ სკას და იღუპებიან, შედეგად ფუტკრების კოლონიები ნადგურდება. ჩვენი მიზანია, განვამტკიცოთ მეცნიერების ვარაუდი, რომ მუშა ფუტკრები მართლაც ამ მიზეზით ტოვებენ სკებს. ასეთ არგუმენტად გამოგვადგება პასუხების (ა) ვარიანტი – მართლაც, თუ ფუტკრები, ძირითადად, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ყვავილების ნექტრითა და მტვრით იკვებებიან, ხოლო ეს კულტურები ახალი ძლიერმოქმედი და ყოველი მწერისთვის მავნებელი პესტიციდებითაა შეწამული, ბუნებრივია, რომ მუშა ფუტკრები ტოვებენ იმ ადგილებს (სკებს), რომლებიც მათთვის მავნებელია.

\*

მოცემულია ამონარიდი საგაზეთო სტატიიდან:

რამდენიმე თვის წინ არასამთავრობო ეკოლოგიურმა ორგანიზაციამ პრესისა და ტელევიზიის მეშვეობით არაერთხელ განაცხადა იმის თაობაზე, რომ ერთ-ერთი მსხვილი A საწარმო არაეფექტურ, მოძველებულ გამწმენდ მოწყობილობებს იყენებს. გუშინ A საწარმომ, ძველის ნაცვლად, ახალი მოდელის გამწმენდი მოწყობილობები დაამონტაჟა. ეს მაგალითი გვიჩვენებს, რომ არასამთავრობო ეკოლოგიური ორგანიზაციები ანგარიშგასაწევი ძალაა მსხვილი საწარმოებისათვის.

ჩამოთვლილთაგან რომელი უფრო დააყენებდა ეჭვქვეშ ამონარიდში გამოტანილ დასკვნას?

(ა) მიმდინარე კვლევებმა შესაძლოა ცხადყოს, რომ A საწარმოს მიერ დამონტაჟებული ახალი გამწმენდი მოწყობილობები ძველზე უფრო ნაკლებად ეფექტურია

(ბ) A საწარმოს არაფერი უცნობებია საზოგადოებისათვის გამწმენდი მოწყობილობების შეცვლის შესახებ

(გ) ახალი გამწმენდი მოწყობილობების მუშაობისთვის საჭირო ყოველდღიური ხარჯები ძველი გამწმენდი მოწყობილობების მუშაობისთვის საჭირო ყოველდღიურ ხარჯებზე საგრძნობლად ნაკლებია

(დ) საზოგადოებრიობის მხრიდან პრესითა და ტელევიზიით გახშირებული კრიტიკული გამოსვლების საპასუხოდ A საწარმომ საზოგადოებასთან ურთიერთობის სამსახურის შესაქმნელად მნიშვნელოვანი ხარჯი გაიღო

(ე) ორი კვირის წინ A საწარმოში მოძველებული გამწმენდი მოწყობილობების არსებობის შესახებ სხვა არასამთავრობო ეკოლოგიურმა ორგანიზაციებმაც განაცხადეს.

დავალაგოთ ამოცანის პირობაში წარმოდგენილი მიზეზ-შედეგობრივი დამოკიდებულება: რადგან რამდენიმე თვის წინ არასამთავრობო ეკოლოგიურმა ორგანიზაციამ პრესისა და ტელევიზიის მეშვეობით არაერთხელ განაცხადა იმის თაობაზე, რომ ერთ-ერთი მსხვილი A საწარმო არაეფექტურ, მოძველებულ გამწმენდ მოწყობილობებს იყენებს, ხოლო გუშინ A საწარმომ, ძველის ნაცვლად, ახალი მოდელის გამწმენდი მოწყობილობები დაამონტაჟა, გაკეთდა დასკვნა, რომ არასამთავრობო ეკოლოგიური ორგანიზაციები ანგარიშგასაწევი ძალაა მსხვილი საწარმოებისათვის. ჩვენი მიზანია, ეჭვქვეშ დავაყენოთ ეს დასკვნა. რის საფუძველსაც მოგვცემს რაიმე სხვა მიზეზი, რის გამოც საწარმოში ძველი დანადგარები ახლით გამოცვალეს. ასეთ მიზეზად გამოგვადგება პასუხების (გ) ვარიანტში ასახული გარემოება – ახალი გამწმენდი მოწყობილობების მუშაობისთვის საჭირო ყოველდღიური ხარჯები

ძველი გამწმენდი მოწყობილობების მუშაობისთვის საჭირო ყოველდღიურ ხარჯებზე საგრძნობლად ნაკლებია. – ე. ი. ვარაუდი, რომ არასამთავრობო ეკოლოგიური ორგანიზაციები ანგარიშგასაწევი ძალაა, არაფერ შუაშია. საწარმომ დანადგარების გამოცვლისას საკუთარი ინტერესებიდან გამომდინარე იხელმძღვანელა.

### ბოლოთქმა

წინამდებარე სახელმძღვანელოში, შექმნებისდაგვარად, შევეცადეთ წარმოგვედგინა ლოგიკის მეცნიერების ელემენტარული ცნებები და კანონები. უნდა აღვნიშნოთ, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში, თავს უფლება მივეციტ ეს კანონები გაგვემარტივებინა და მოზარდებისთვის უფრო ხელმისაწვდომი და პრაქტიკაში ადვილად გამოსაყენებელი გაგვეხადა. მაგალითისთვის, თავი ავარიდეთ მარტივი კატეგორიული სილოგიზმის ფიგურებისა და სწორი მოდუსების დეტალურ და სათითაო განხილვას.

იმედი გვაქვს, რომ წინამდებარე სახელმძღვანელო მცირეოდენ დახმარებას მაინც გაუწევს იმ აპლიკანტებს, რომლებსაც მოუწევთ ტესტირების გავლა თუ გამოცდის ჩაბარება ზოგად უნარებში.

დიდი ინტერესით და მადლიერებით ველით ყოველგვარ გამოსმაურებას და კრიტიკულ შენიშვნებს წიგნთან დაკავშირებით.





## სარჩევი

ლოგიკა

წინადადებათა ლოგიკა

ლოგიკური კავშირების თვისებები

კონიუნქცია (ლოგიკური კავშირი „და“)

არაგამომრიცხავი დისიუნქცია (ლოგიკური კავშირი „ან“)

გამომრიცხავი დისიუნქცია (ლოგიკური კავშირი „ან მხოლოდ“)

პირობითი წინადადება (იმპლიკაცია)

ტოლფასობა (ეკვივალენცია)

წინადადებათა ლოგიკის ძირითადი კანონები

ორმაგი უარყოფის კანონი

დე მორგანის კანონები

პირობითი წინადადების დაშლის კანონები (იმპლიკაციის ელიმინაციის კანონები)

პირობითი წინადადების ტოლფასი დისიუნქციური წინადადება

პირობითი წინადადების უარყოფა

პირობითი წინადადების ტოლფასი პირობითი წინადადება

პირობითი წინადადების არც ტოლფასი და არც გამომრიცხავი დებულებები

პირობითი წინადადების შებრუნებული წინადადება

პირობითი წინადადების საპირისპირო წინადადება

ლოგიკური კვადრატი მარტივად

ორი ან მეტი პირობითი წინადადებიდან დასკვნის გამოტანა (იმპლიკაციის ტრანზიტულობის კანონი)

ორი ურთიერთშებრუნებული წინადადებიდან დასკვნის გამოტანა

პირობითი წინადადება (შეჯამება)

გამომრიცხავი დისიუნქციის უარყოფა

ტოლფასობის უარყოფა

ცხრილი გამეორებისათვის

სიმრავლეთა თეორია

სიმრავლე

დამოკიდებულებები სიმრავლეებს შორის (ეილერ-გენის დიაგრამები)

ოპერაციები სიმრავლეებზე

მარტივი კატეგორიული წინადადებები

ლოგიკური კვადრატი

ერთი მარტივი კატეგორიული წინადადების საფუძველზე დასკვნის გამოტანა

უკუქცევა (უკუღმათქმა)

გადაქცევა

გადაწყობა

ტერმინის მოცულობა

ორი მარტივი კატეგორიული წინადადებიდან დასკვნის გამოტანა (მარტივი კატეგორიული სილოგიზმის ძირითადი წესები)

ენთიმემა

ანალიტიკური მსჯელობა

ბოლოთქმა

გამოყენებული ლიტერატურა