

VII

კლასი

მოსწავლის წიგნი

მათემატიკა

ავტორი: ქეთი ცერცვაძე
არაკომერციული, დამხმარე რესურსი

 <p>ნიმუში</p>	 <p>რეალური აპლიკაცი</p>	 <p>ტექნოლოგიების გამოყენება</p>
 <p>კვლევა</p>	 <p>Math Lab – კვლევა</p>	 <p>ტესტის ნიმუში</p>
 <p>მზადება ტესტისთვის</p>	 <p>რთული ამოცანა</p>	<p>გისურვებთ მასალის სახალისოდ და წარმატებით დაძლევას.</p>



გისურვებთ წარმატებულ სასწავლო წელს ☺



თავი 3 - პროცენტი

3.1 პროცენტი

3.2 რიცხვის პროცენტის პოვნა

3.3 პროცენტის და მთელის პოვნა

ნაწილი 1: პროცენტის პოვნა მთელის და ნაწილის მეშვეობით

ნაწილი 2: საწყისი რიცხვის პოვნა მისი პროცენტის და ნაწილის მეშვეობით

3.4 პროცენტის ცვლილება

MathLab – პროექტი, კვლევა.

თემა - მარტივი ინტერესი

ტესტისთვის მზადება

მიზანი და შედეგი

- პროცენტის განმარტება
- პროცენტს, ათწილადსა და წილადს შორის კავშირის დადგენა
- პროცენტის გამოყენება ფასდაკლების, პირადი ხარჯთაღრიცხვის დროს
- მარტივი ინტერესი

კითხვები ცოდნის გამოსავლენად

- რა არის პროცენტი?
- რა კავშირია პროცენტსა და ათწილადს შორის?
- რა წესით გამოითვლება ფასდაკლება?
- რა სარგებელის მიღებაა შესაძლებელი ბანკში ანაბრის გახსნით?

3.1 პროცენტი

ყოველდღიურ ცხოვრებაში ყველგან გვხვდება სიტყვა პროცენტი, ფასდაკლებების, აქციების, ბანკში ანაზრის გახსნისა თუ სესხის აღების დროს.

და მაინც, რა არის **პროცენტი**?

ჩვენ გვახსოვს წილადები სხვადასხვა მნიშვნელებით, მაგალითად:

$$\frac{1}{5}; \frac{1}{10}; \frac{7}{20}; \dots$$

პროცენტი არის განსაკუთრებული სახის წილადი, რომლის მნიშვნელი ყოველთვის უდრის 100-ს და აღინიშნება შემდეგნაირად:

$$\frac{1}{100} = 1\%; \quad \frac{x}{100} = x\%.$$

სიმბოლო %- ნიშნავს პროცენტს.

სიტყვა **პროცენტი** მოდის ლათინური სიტყვიდან პერცენტუმ - „ყოველ მეასედში“.



დაიმახსოვრეთ : $\frac{100}{100} = 100\% = 1$



ნიმუში 1:
ათწილადის წარმოდგენა პროცენტის სახით

წარმოვადგინოთ ათწილადი 0.8 - პროცენტის სახით:

მეთოდი 1:

ჩვენ ვიცით, რომ $1 = \frac{100}{100} = 100\%$

$$\begin{aligned} 0.8 &= 0.8 \cdot 1 = \text{რადგან } 1 = 100\% \\ &= 0.8 \cdot 100\% = \\ &= 80\% \end{aligned}$$

იმისთვის, რომ ათწილადი ჩავწეროთ პროცენტის სახით, საკმარისია ათწილადი გავამრავლოთ 100%-ზე.

მეთოდი 2:

$$\begin{aligned} 0.8 &= \frac{8}{10} = \text{წარმოვადგინოთ წილადი,} \\ &\text{ისეთი წილადის სახით,} \\ \frac{8 \times 10}{10 \times 10} &= \frac{80}{100} \text{ რომლის მნიშვნელია } 100 \\ &= 80\% \end{aligned}$$



ნიმუში 2: პროცენტის წარმოდგენა წილადის ან ათწილადის სახით წარმოვადგინოთ 15% წილადის და ათწილადის სახით:

პროცენტის წარმოდგენა წილადის სახით:
ჩვენ ვიცით, რომ $1\% = \frac{1}{100}$
ე.ი. $15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$

პროცენტის წარმოდგენა ათწილადის სახით:
ჩვენ ვიცით, რომ $1\% = \frac{1}{100}$
ე.ი. $15\% = \frac{15}{100} = 0.15$



ნიმუში 3: წილადის წარმოდგენა პროცენტის სახით:

წარმოვადგინოთ $\frac{3}{25}$ პროცენტის სახით

მეთოდი 1:

$$\frac{3}{25} \cdot 1 = \frac{3}{25} \cdot 100\% =$$

შეკვეცის შედეგად მივიღებთ
 $= 12\%$

იმისთვის, რომ წილადი ჩავწეროთ პროცენტის სახით, საკმარისია გავამრავლოთ 100%-ზე და გავამარტივოთ.

მეთოდი 2:

$$\frac{3}{25} = \frac{3 \cdot 4}{25 \cdot 4}$$

წარმოვადგინოთ წილადი, ისეთი წილადის სახით,
 $= \frac{12}{100}$ რომლის მნიშვნელია 100
 $= 12\%$

მოსამზადებელი პრაქტიკა

1. წარმოადგინეთ პროცენტი წილადის სახით, რაც შეიძლება მარტივი ფორმით:

- | | | | |
|---------|--------|---------|---------|
| ა) 9% | დ) 14% | ზ) 3.5% | კ) 40% |
| ბ) 75% | ე) 90% | თ) 2.8% | ლ) 30% |
| გ) 1.2% | ვ) 1% | ი) 2.5% | მ) 4.5% |

$$\text{მითითება: } 1.5\% = \frac{1.5}{100} = \frac{1.5 \cdot 10}{100 \cdot 10} = \frac{15}{1000}$$

2. წარმოადგინეთ პროცენტი ათწილადის სახით :

- | | | | |
|--------|---------|---------|---------|
| ა) 18% | გ) 5.7% | ე) 7.4% | ზ) 0.4% |
| ბ) 6% | დ) 115% | ვ) 160% | თ) 205% |

3. წარმოადგინეთ ათწილადი პროცენტის სახით:

- | | | | |
|---------|---------|---------|--------|
| ა) 1.5 | დ) 4 | ზ) 0.06 | კ) 0.3 |
| ბ) 0.12 | ე) 3.2 | თ) 0.14 | ლ) 0.5 |
| გ) 0.03 | ვ) 5.12 | ი) 0.25 | მ) 0.2 |

4. წარმოადგინეთ წილადი პროცენტის სახით:

- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| ა) $\frac{3}{10}$ | დ) $\frac{18}{50}$ | ზ) $\frac{54}{60}$ | კ) $\frac{5}{9}$ |
| ბ) $\frac{12}{25}$ | ე) $\frac{17}{40}$ | თ) $\frac{81}{90}$ | ლ) $\frac{2}{3}$ |
| გ) $\frac{7}{20}$ | ვ) $\frac{21}{30}$ | ი) $\frac{15}{40}$ | მ) $\frac{2}{18}$ |

$$\text{მიითვება: } \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \cdot 100\% = \frac{100}{3}\% = 33\frac{1}{3}\%$$



რთული ამოცანა:

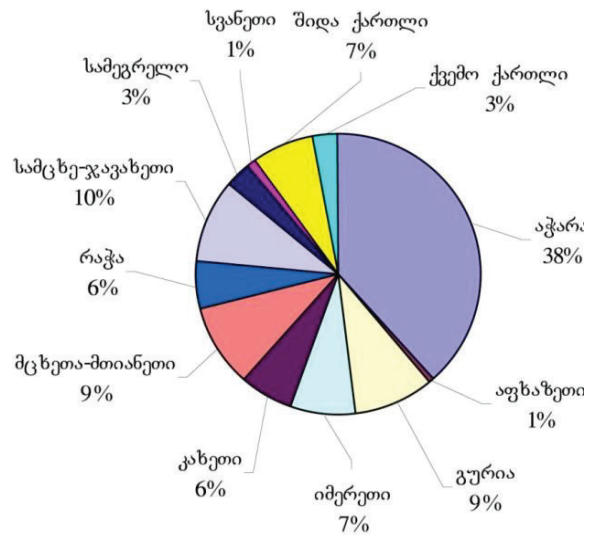
- წარმოადგინეთ ათწილადის სახით ა) $4\frac{1}{2}\%$ ბ) $5\frac{3}{4}\%$
- წარმოადგინეთ პროცენტი წილადის ფორმით: ა) $8\frac{2}{5}\%$ ბ) $9\frac{1}{3}\%$ გ) $25\frac{1}{4}\%$
- დაალაგეთ ზრდის მიხედვით: 0.5 ; 25% ; $\frac{7}{10}$; $\frac{30}{50}$; 17%

ამოცანები

- კლასში მოსწავლეთა 60 % გოგოა, რამდენი პროცენტია ბიჭი?
- საგამოცდო ტესტის შედეგების შემდეგ გაირკვა, რომ ლანამ სწორად გასცა პასუხი კითხვების 85%-ს, ტესტის კითხვების რამდენ პროცენტს ვერ გასცა სწორი პასუხი?
- კლასის 20%-მა გამოცდაში 10 ქულა მიიღო, $\frac{1}{4}$ -მა - 9 ქულა, დანარჩენმა 8. რამდენმა პროცენტმა მიიღო 8 ქულა?
- კლასის მოსწავლეთა 30% დადის ცურვაზე, მოსწავლეთა $\frac{2}{5}$ - დადის ცეკვაზე, დანარჩენი სიმღერაზე. კლასის მოსწავლეთ რა პროცენტი დადის სიმღერაზე?
- ტესტში 50 კითხვაა, ლანამ სწორი პასუხი გასცა 45 კითხვას.
 - ✓ კითხვების რა ნაწილს გასცა ლანამ სწორი პასუხი?
 - ✓ კითხვების რამდენ პროცენტს გასცა ლანამ სწორი პასუხი?
- დათუნამ ანანოს მისცა წიგნების 0.5 ნაწილი, ხოლო სერგის 0.2 ნაწილი, საწყისი რაოდენობის რამდენი პროცენტი დარჩა დათუნას?
- ანდრია თავისუფალი დროის 0.15 ნაწილს ატარებს ტელევიზორთან, 0.4 ნაწილს კომპიუტერთან, დროის დარჩენილ ნაწილს უთმობს წიგნების კითხვას. თავისუფალი დროის რამდენ პროცენტს უთმობს ანდრია წიგნების კითხვას?

15. სოციალური ამოცანა, კვლევის შედეგები:

მოცემული წრიული დიაგრამა გვიჩვენებს 2017 წლის კვლევის შედეგებს, საქართველოს რომელ რეგიონს სტუმრობენ დამსვენებლები წლის განმავლობაში. იხელმძღვანელებთ დიაგრამის მონაცემებით და გაეცით პასუხები შემდეგ კითხვებს:



- ა). საქართველოს რომელ რეგიონს ჰყავს მეტი დამსვენებელი? რამდენი %-ია?
- ბ). რომელ რეგიონს სტუმრობს სტუმრების $\frac{1}{10}$?
- გ). რომელ რეგიონს სტუმრობს სტუმრების 0.01 ნაწილი?

სავარჯიშოები

16. შეავსეთ ცხრილი, იმუშავთ რვეულში.

წარმოადგინეთ პროცენტი წილადის და ათწილადის სახით.

ა)

პროცენტი	წილადი	ათწილადი
5%		
10%		
20%		

ბ)

პროცენტი	წილადი	ათწილადი
25%		
50%		
100%		

17. წარმოადგინეთ პროცენტის სახით: (გაამრავლეთ 1=100%-ზე)

- ა) 1.1 დ) 0.01 ზ) 0.09 კ) $2\frac{1}{2}$
- ბ) 7 ე) 0.2 თ) 1.5 ლ) $4\frac{2}{5}$
- გ) 2.4 ვ) 0.8 ი) 4.1 მ) $\frac{7}{10}$

18. წარმოადგინეთ წილადის ან ათწილადის სახით:

- ა) $8\frac{2}{5}\%$ გ) $1\frac{2}{5}\%$ ე) $25\frac{1}{4}\%$ ზ) $2\frac{2}{3}\%$
- ბ) $9\frac{1}{3}\%$ დ) $25\frac{1}{4}\%$ ვ) 5.2% თ) $3\frac{1}{9}\%$

მითითება: $\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{300}$

19. შეადარეთ:

- ა) 0.5 და 50% გ) 0.045 და 45% ე) $\frac{7}{12}$ და 75%
- ბ) 0.25 და $\frac{1}{4}$ დ) $\frac{15}{30}$ და 0.4 ვ) 0.1 და 1%

3.2 რიცხვის პროცენტის პოვნა

როგორც ცნობილია, ადამიანის ორგანიზმის 60% წყლისგან შედგება.

თუ ადამიანი იწონის 50კგ-ს, როგორ გავიგოთ წონის რა რაოდენობაა წყალი?

როგორ ვიპოვოთ ზედაპირის რა ფართობი უკავია ხმელეთს? დედამიწის საერთო ფართობი 149 მილიონი კმ²-ია.

იმისთვის, რომ პასუხი გავცეთ მსგავს კითხვებს, უნდა ვიცოდეთ როგორ ვიპოვოთ რიცხვის პროცენტი



სურ.:3

დედამიწის ზედაპირის 29% უკავია ხმელეთს, ხოლო დანარჩენი წყლით არის დაფარული.

ჩვენ ვიცით, როგორ ვიპოვოთ რიცხვის ნაწილი.

$$50 \text{ ის } \frac{2}{5} = 50 \cdot \frac{2}{5} = 20 \quad \text{ან} \quad 50 : 5 \cdot 2 = 20$$

რადგან პროცენტი არის წილადი, რომლის მნიშვნელი უდრის 100-ს. რიცხვის პროცენტის პოვნა ნიშნავს ვიპოვოთ რიცხვის ნაწილი.



ნიმუში 1: რიცხვის პროცენტის პოვნა

ვიპოვოთ 50-ის 60%

მეთოდი 1:

მარტივი გზა.

ვიპოვოთ 50-ის 60%, ნიშნავს ვიპოვოთ

$$50\text{-ის } \frac{60}{100}$$

$$50 \cdot \frac{60}{100} =$$

$$50 \cdot 0.6 = 30$$

მეთოდი 2:

პროპორციის მეშვეობით

$$\text{თუ } 100\% \longrightarrow 50 \text{ კგ}$$

$$\text{მაშინ } 60\% \longrightarrow x \text{ კგ}$$

დავწეროთ ფარდობა:

$$\frac{50}{100} = \frac{x}{60} \text{ გამოვიყენოთ ჯვარედინი}$$

$$x \cdot 100 = 50 \cdot 60 \text{ ნამრავლის წესი}$$

$$x = 30 \text{ კგ}$$

მოსამზადებელი პრაქტიკა

1. იპოვეთ თითოეული რიცხვის პროცენტი:

- | | | | |
|---------------|---------------|-----------------|----------------|
| ა) 80-ის 25% | დ) 150-ის 7% | ზ) 85-ის 0.5% | კ) 50-ის 150% |
| ბ) 75-ის 15% | ე) 180-ის 1% | თ) 110-ის 1.5% | ლ) 240-ის 120% |
| გ) 4.5-ის 10% | ვ) 250-ის 50% | ი) 180-ის 12.5% | მ) 300-ის 200% |

2. შეადარეთ შემდეგი რიცხვები:

- ა) 140-ის 20% და 200-ის 50% დ) 12-ის 150% და 400-ის 20%
- ბ) 4.5-ის 30% და 5.6-ის 60% ე) 90-ის 20% და 15-ის 300%
- გ) 1.2-ის 25% და 10-ის 0.1% ვ) 25-ის 0.5% და 30-ის 0.3%

3. წიგნში 500 გვერდია, პირველ კვირას ცოტნემ წაიკითხა წიგნის 80%, რამდენი გვერდი წაიკითხა ცოტნემ? რამდენი გვერდი დარჩა წასაკითხი?

4. კაბის ფასი იყო 250 ლარი, საახალწლო ფასდაკლებებზე კაბის ფასმა დაიკლო 40%-ით. რამდენი ლარით დაიკლო კაბის ფასმა? რა ღირს კაბა ფასდაკლების შემდეგ?

5. ტესტში 50 კითხვაა, ნინიმ პასუხი გასცა კითხვების 70%-ს, რამდენ კითხვას გასცა ნინიმ სწორი პასუხი?

6. ტესტში 80 კითხვაა, ელენემ გასცა სწორი პასუხი კითხვებიც 90%-ს, რამდენ კითხვას ვერ გასცა ელენემ სწორი პასუხი?

7. 18 კარატიან ოქროში ოქროს წილი შეადგენს წონის 75%-ს. რამდენი გრამი ოქრო იქნება 20გრ-იან 18 კარატიანი ბეჭედში?

8. **ბულალტერია:** დღგ (დამატებითი ღრებულების გადასახადი) არის პროდუქტის ღირებულების 18%, რაც ემატება პროდუქტს და წარმოადგენს საერთო ფასს. რა ეღირება 1200 ლარიანი ნოუთბუქი დღგ-ს ჩათვლით?



9. **რთული ამოცანა:** იპოვეთ შეცდომა: მოსწავლემ ჩანერა პროპორცია $\frac{x}{100} = \frac{8}{40}$, იმისთვის რომ ეპოვნა 40-ის $x\%$, რა შეცდომა დაუშვა მოსწავლემ?

10. წიგნში 160 გვერდია, ლიზიმ წაიკითხა წიგნის 40 გვერდი, წიგნის საერთო გვერდების რამდენი პროცენტი წაიკითხა ლიზიმ?

სავარჯიშოები

11. გამოთვალეთ:
- | | |
|--------------------|-------------------|
| ა) 80 ლარის 20% | ე) 1.5 კმ-ის 10% |
| ბ) 240 ლარის 120% | ვ) 2.7 კმ-ის 3% |
| გ) 300 ლარის 40% | ზ) 24 კმ-ის 150% |
| დ) 1200 ლარის 0.1% | თ) 250 კმ-ის 300% |
12. ცოტნეს ჰქონდა 5000 ლარი, თანხის 20%-ით დაფარა სწავლის გადასახადი, თანხის 35%-ით - საცხოვრებლის ხარჯი, დანარჩენით წავიდა დასასვენებლად, რამდენი ლარი დაუჯდა დასვენება?
13. ანასტასიას წასაკითი აქვს 550 გვერდიანი წიგნი. პირველ დღეს წაიკითხა წიგნის 15%, მეორე დღეს - წიგნის 45 %, დანარჩენი - მესამე დღეს. რამდენი გვერდი წაიკითხა მესამე დღეს?
14. ორ ქალაქს შორის 800 კმ ხაზუნამ ველოსიპედით 3 დღეში დაფარა . პირველ დღეს გაიარა გზის $\frac{1}{4}$, მეორე დღეს - დარჩენილი გზის 20%, დანარჩენი - მესამე დღეს, რამდენი კმ გაიარა ხაზუნამ მესამე დღეს?
15. **რთული საკითხი:**
- | | | |
|----------------------|---------------------|----------------|
| ა) იპოვეთ 40%-ის 50% | გ) იპოვეთ 5%-ის 2% | ე) 80%-ის 200% |
| ბ) იპოვეთ 60%-ის 5% | დ) იპოვეთ 35%-ის 4% | ვ) 150%-ის 30% |
16. ელნურმა პირველ დღეს გაიარა გზის 20%, მეორე დღეს - დარჩენილის 40%, გზის დანარჩენი ნაწილი - მესამე დღეს. გზის რა ნაწილი გაიარა მესამე დღეს?
17. სანდროს ჰქონდა 120 ლარი, ნიკას მისცა თანხის 40%, ნიკამ, თავის მხრივ, თანხის 80% მისცა გიორგის. ლამდენი ლარი მისცეს გიორგის?
18. ტესტში 80 კითხვაა, მარიამმა სწორად გასცა პასუხი კითხვების 40%-ს, არასწორად - 20%-ს, დანარჩენ საკითხებზე - თავი შეიკავა. ლამდენ ქულას აიღებს ტესტში მარიამი, თუ: თითო სწორად გაცემულ პასუხზე წერენ 2 ქულას, არასწორ პასუხზე - 1-ს, პასუხგაუცემელ კითხვაზე კი 0-ს.
19. შეადარეთ:
- | | | |
|----------------|-----------------|----------------|
| ა) 0.15 და 7% | გ) 1.24 და 200% | ე) 3.5 და 400% |
| ბ) 0.14 და 15% | დ) 0.25 და 25% | ვ) 2.5 და 250% |
20. **რთული საკითხი:**
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| ა) იპოვეთ 20-ის 30%-ის 25% | გ) იპოვეთ 40-ის 15%-ის 25% |
| ბ) იპოვეთ 150-ის 5%-ის 40% | დ) იპოვეთ 160-ის 40%-ის 30% |

3.3 პროცენტისა და საწყისი რიცხვის პოვნა

ჩვენ უკვე ვიცით როგორ ვიპოვოთ საწყისი რიცხვის პროცენტი.
ახლა შევისწავლოთ, როგორ ვიპოვოთ საწყისი რიცხვი პროცენტის მეშვეობით.

მოცემულია $a \cdot x\% = b$ ვისწავლოთ, როგორ ვიპოვოთ მოცემული ტოლობის თითოეული წევრი

საკითხის შესწავლა ამოცანის მეშვეობით

ნაწილი 1: ვიპოვოთ $x\%$ როდესაც ვიცით a და b .

ნოუტბუქის საწყისი ღირებულება იყო 2000 ლარი, საახალწლო ფასდაკლების შემდეგ ფასმა დაიკლო 500 ლარით, რამდენ პროცენტიანი ფასდაკლება იყო?

ამოცანის გააზრება:

ნაბიჯი 1: ჯერ გავიგოთ 500 2000-ის რა ნაწილია - დავწეროთ შეფარდება

$$\frac{\text{ნაწილი}}{\text{მთელი}} = \frac{500}{2000} = \frac{1}{4}$$

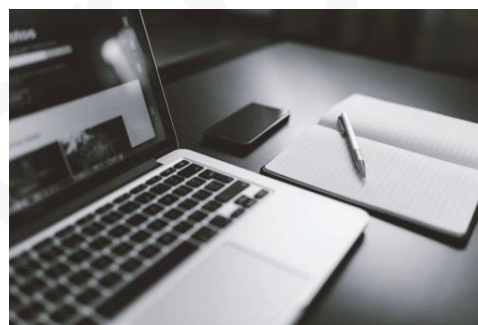
ნაბიჯი 2: წარმოვადგინოთ წილადი პროცენტის სახით:
ჩვენ ვიცით, რომ:

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \cdot 100\% = 25\%$$

500 წარმოადგენს 2000 -ის 25%-ს
 $2000 \cdot 25\% = 2000 \cdot 0.25 = 500$

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ ერთი რიცხვი მეორეს რა პროცენტი, ვიქცევით შემდეგნაირად:

$$x\% = \frac{\text{ნაწილი}}{\text{მთელი}} 100\%$$



თეორია:

იმისათვის, რომ გავიგოთ a რიცხვი b რიცხვის რამდენი პროცენტია

ნაბიჯი 1: ჯერ უნდა ჩავწეროთ წილადი, a რიცხვი b -ს რა ნაწილია $-\frac{a}{b}$

ნაბიჯი 2: ჩავწეროთ წილადი როგორც პროცენტი, ე.ი.

$$\frac{a}{b} \cdot 100\%$$

საწყისი რიცხვის პოვნა მისი პროცენტის მეშვეობით
ნაწილი 2: ვიპოვოთ a , როდესაც ვიცით $x\%$ და b .

დედამინის ზედაპირის უდიდესი ნაწილი უკავია წყალს, ხმელეთს დედამინის ზედაპირის მხოლოდ 29% უჭირავს, რაც 149 მლნ კმ²-ია.

როგორ გავიგოთ რა ზომისაა დედამინის მთლიანი ზედაპირი?

ამოცანის გააზრება:

ნაბიჯი 1: ჩავწეროთ მოკლედ პირობა

თუ 29% \longrightarrow 149 მლნ კმ²
 მაშინ 100% \longrightarrow x მლნ კმ²

ნაბიჯი 2: ჩავწეროთ პროპორცია

$$\frac{149}{29} = \frac{x}{100}$$

$$x = \frac{149}{29} \cdot 100 \approx 513.79 \text{ მლნ კმ}^2$$



თეორია: იმისათვის, რომ ვიპოვოთ a საძიებელი რიცხვი, რომლის $x\%$ -ია b ვიქცევით შემდეგნაირად:

$$a = \frac{b}{x} \cdot 100$$

მოსამზადებელი პრაქტიკა

1. ჩაწერეთ პირველი რიცხვი მთელის (მეორე რიცხვის) რამდენი პროცენტია :

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| ა) 25 ლარი 200 ლარის | ვ) 14 მეტრი 42 მეტრის |
| ბ) 700 ლარი 2800 ლარის | ზ) 250 მეტრი 4 კმ-ის |
| გ) 30 ლარი 90 ლარის | თ) 15 წთ 1 სთ-ის |
| დ) 25 თეთრი 1 ლარის | ი) 40 წთ 2სთ-ის |
| ე) 50 თეთრი 3 ლარის | კ) 15სთ 5დღე-ღამის |

2. იპოვეთ რიცხვი, რომლის :

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| ა) 15%-ია 45 | დ) 8%-ია 56 | ზ) 25%-ია 40 |
| ბ) 60%-ია 12 | ე) 200%-ია 14 | თ) 10%-ია 60 |
| გ) 0.5%-ია 18 | ვ) 50%-ია 40 | ი) 70%-ია 210 |

3. იპოვეთ რიცხვის :

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| ა) 15%, თუ 20%-ია 8 | დ) 40%, თუ 70%-ია 140 |
| ბ) 30%, თუ 5%-ია 20 | ე) 55%, თუ 5%-ია 10 |
| გ) 60%, თუ 4%-ია 12. | ვ) 17%, თუ 3%-ია 90 |

მითითება: ჩაწერეთ პროპორცია
 თუ 3% \rightarrow 90
 მაშინ 17% \rightarrow b

4. სპორტულ ღონისძიებაში მონაწილეების საერთო რაოდენობა 35% გოგოა, რამდენი მონაწილეა სულ, თუ გოგოების რაოდენობა 140-ია.
5. სკოლის მოსწავლეების 40% დადის ცეკვაზე, 35% - ცურვაზე, დანარჩენი - ფეხბურთზე, რამდენი მოსწავლეა სკოლაში, თუ ცეკვაზე დადის სულ 240 მოსწავლე?
6. კლასში 32 მოსწავლეა, მათემატიკის კლუბში ჩანერილია 24 მოსწავლე, კლასის მოსწავლეთა რამდენი პროცენტია ჩანერილი მათემატიკის კლუბში?
7. წიგნში 720 გვერდია. ლანამ პირველ დღეს წაიკითხა 180 გვერდი. წიგნის რამდენი პროცენტი წაიკითხა ლანამ?

სავარჯიშოები

8. იპოვეთ რიცხვი, რომლის:

- | | | |
|---------------|---------------|----------------|
| ა) 12%-ია 3.6 | გ) 0.5%-ია 12 | ე) 130%-ია 390 |
| ბ) 4%-ია 0.8 | დ) 28%-ია 14 | ვ) 400%-ია 800 |

9. რამდენი პროცენტია :

- | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| ა) 5კგ 25კგ - ის | გ) 1სთ 1დღე-ლამის | ე) 45 ლარი 900 ლარის |
| ბ) 2კგ 2ტ-ის | დ) 15 თვე 1 წელიწადის | ვ) 500 ლარი 200 ლარის |

10. **რთული ამოცანა:** სკოლის მოსწავლეთა 70 % დაკავებულია სპროტით, დანარჩენი დადის ხატვაზე. რამდენი მოსწავლეა სკოლაში თუ ხატვაზე დადის 120 მოსწავლე?
11. ცურვის ტურნირზე მონაწილეების 60% გოგოა, მონაწილე გოგოების 20% 11-12 წლამდე გოგონები არიან. რამდენი მოსწავლე მონაწილეობს ტურნირზე, თუ 11-12 წლის გოგონების საერთო რაოდენობაა 36 გოგოა.
12. მარიამმა პირველ დღეს გაიარა გზის 70%, რამდენი კმ-ია გზა, თუ გასავლელი დარჩა 120კმ?
13. ირაკლიმ პირველ დღეს წაიკითხა წიგნის 35 %, მეორე დღეს - 40%, დანარჩენი - მესამე დღეს. რამდენი გვერდია წიგნში თუ მესამე დღეს წაიკითხა 75 გვერდი?
14. ერეკლემ გადაწყვიტა თბილისიდან შავ ზღვამდე ველოსიპედით ჩასვლა, პირველ დღეს მან გაიარა გზის $\frac{1}{4}$, მეორე დღეს გზის 20%, დანარჩენი მესამე დღეს, გზის რა ნაწილი გაიარა მესამე დღეს?

4.3 პროცენტული ცვლილება

პროცენტი ძალიან აქტიურად გამოიყენება ბიზნესში, პროდუქციის შესყიდვისა თუ გაყიდვის დროს.

ფასს, რომლითაც პროდუქციას ყიდულობენ, ეწოდება შესყიდვის ღირებულება.

ფასს, რომლითაც პროდუქციას ყიდიან, ეწოდება - გასაყიდი ღირებულება.

არსებობს კიდევ ფასდაკლებები - გასაყიდი ღირებულების შემცირება.



ნიმუში 1.

ფეხსაცმლის ფასი იყო 250 ლარი, საახალწლო ფასდაკლების შემდეგ ფასი გახდა 150 ლარი. ჩვენი მიზანია გავიგოთ, რამდენ პროცენტია ფასდაკლება იყო?

ამოცანის გააზრება:

წინა გაკვეთილში მოცემული ამოცანისგან განსხვავებით, ჯერ უნდა გავიგოთ რამდენი ლარით დაიკლო ფასმა?

ნაბიჯი 1: რამდენი ლარით შემცირდა ფასი?
 $250 - 150 = 100$

ნაბიჯი 2: გავიგოთ 100 სანყისი ფასის რა პროცენტია.

$$\frac{\text{ფასის ცვლილება}}{\text{სრული ფასი}} \cdot 100\% = \frac{100}{250} \cdot 100\% = 40\%$$



თეორია

იმისათვის, რომ გავიგოთ a რიცხვი c რიცხვამდე რამდენი პროცენტით შემცირდა ან გაიზარდა:

ნაბიჯი 1: ჯერ უნდა ვიპოვოთ სხვაობა.

ნაბიჯი 2: გამოვსახოთ სხვაობა პროცენტებში.

$$\text{პროცენტული ცვლილება} = \frac{\text{სხვაობა}}{\text{საწყისი რაოდენობა}} \cdot 100\%$$

$$\text{მოცემული მაგალითის პროცენტული ცვლილება} = \frac{\text{ფასის ცვლილება}}{\text{სრული ფასი}} \cdot 100\%$$

რიცხვის გაზრდა ან შემცირება $X\%$ -ით.

ბიზნესსა თუ ყოველდღიურ ცხოვრებაში ვხვდებით სიტუაციებს, როდესაც რიცხვი ან რაოდენობა უნდა გაიზარდოს ან შემცირდეს გარკვეული $\%$ -ით. შეიძლება იყოს ფასის ზრდა ან შემცირება, ხელფასის ზრდა ან შემცირება, პროდუქციის, ექსპორტის ან იმპორტის ზრდა ან შემცირება, რომელსაც ხშირად გამოსახავენ პროცენტებში.



ნიმუში 2: ფასის ზრდა x %-ით

მარიამის ხელფასი იყო 1200 ლარი, ახალი წლიდან მისი ხელფასი მოიმატებს 20%-ით. რამდენი იქნება ხელფასი ახალი წლიდან?

მეთოდი 1:
ორი მოქმედებით ამოხსნა

ნაბიჯი 1: ჯერ უნდა ვიპოვოთ რამდენი ლარით იზრდება ხელფასი, ე.ი ვიპოვოთ

$$1200\text{-ის } 20\% = 1200 \cdot 20\% = 1200 \cdot \frac{20}{100}$$

$$=$$

$$= 1200 \cdot 0.2 = 240$$

ნაბიჯი 2: ვიპოვოთ გაზრდილი ხელფასი
 $1200 + 240 = 1440$ ლარი

მეთოდი 2:

გამოვიყენოთ მამრავლი: რადგან საწყისი ფასი არის 100%, ფასი გაიზარდა 20%-ით ნიშნავს გახდა 120%. ე.ი.

$$1200 \cdot 120\% = 1200 \cdot \frac{120}{100} = 1200 \cdot 1.2$$

$$= 1440 \text{ ლარი}$$

მოსამზადებელი პრაქტიკა

1. გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულებში და იპოვეთ ფასის ცვლილება პროცენტებში:

ისარგებლეთ ფორმულით: **პროცენტის ცვლილება = $\frac{\text{ფასის ცვლილება}}{\text{საწყის ფასთან}} \cdot 100\%$**

	საწყისი ფასი	ახალი ფასი	ფასის ცვლილება ლარში	პროცენტული ცვლილება	მოიმატა თუ მოიკლო ფასმა?
1	2500 ლარი	2000 ლარი			
2	120 ლარი	150 ლარი			
3	2.4 ლარი	1.8 ლარი			
4	0.8 ლარი	1 ლარი			
5	160 ლარი	144 ლარი			
6	450 ლარი	360 ლარი			
7	810 ლარი	648 ლარი			
8	1.4 ლარი	2.1 ლარი			

2. გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და იპოვეთ პროცენტული ცვლილება:

	საწყისი რიცხვი	%-ით გაზრდა	საბოლოო რიცხვი
1	880	12 %	
2	1700	8 %	
3	2.5	60 %	
4	0.8	40 %	
5	910	1 %	

	საწყისი რიცხვი	%-ით შემცირება	საბოლოო რიცხვი
1	1100	60 %	
2	5100	20%	
3	34	50%	
4	2.5	20%	
5	0.5	4%	

- ნინიმ შეიძინა კომპიუტერი 800 ლარად და გაყიდა 600 ლარად. რამდენი პროცენტი იზარალა ნინიმ?
- გიორგიმ შეიძინა ველოსიპედი 200 ლარად და გაყიდა 250 ლარად. რამდენი პროცენტი ისარგებლა გიორგიმ?
- სათამაშო აპლიკაციის ფასი იყო 3 ლარი, ფასდაკლებაზე გიორგიმ გადაიხადა 1.8 ლარი. რამდენ პროცენტია ფასდაკლება იყო?
- ქეთიმ საბანკო შემნახველ ანგარიშზე დადო 2500 ლარი, ორი წლის მერე მან ბანკიდან გამოიტანა 3000 ლარი. რამდენი პროცენტით ისარგებლა ქეთიმ?
- 1000 შეამცირეთ 30%-ით, შემდეგ კიდევ შეამცირეთ 20%-ით. ორჯერ შემცირების მერე. რამდენი პროცენტით შემცირდა 1000? (შეადარეთ ახალი რიცხვი საწყის რიცხვს).
- 500 შეამცირეთ 10%-ით, შემდეგ გაზარდეთ 40%-ით. იპოვეთ საბოლოო ცვლილება. რამდენი პროცენტით შეიცვალა 500?
- 2000 შეამცირეს 20%-ით, შემდეგ კიდევ შეამცირეს 20%. სულ რა პროცენტით შემცირდა 2000?

სავარჯიშოები

10. გადაიხაზეთ ცხრილი რვეულში და შეავსეთ:

	საწყისი რიცხვი	საბოლოო რიცხვი	რიცხვის ცვლილება	პროცენტული ცვლილება
ა)	4.5	3		
ბ)	200		გაიზარდა 100-ით	
გ)	500			დაიკლო 20%-ით
დ)	700		შემცირდა 140-ით	
ე)	3.2	4		
ვ)	18			გაიზარდა 40%-ით
ზ)	400	300		

11. 15%-იანი ზრდის შემდეგ, მობილურის ფასი გახდა 460 ლარი. რა ღირდა მობილური ფასის გაზრდამდე?
12. 20%-იანი ფასდაკლების შემდეგ ტელეფონის ფასი გახდა 250 ლარი. რა ღირდა ფასდაკლებამდე?
13. 25%-იანი ფასდაკლების შემდეგ კალათბურთის ბურთის ფასი გახდა 60 ლარი. რა ღირდა ფასდაკლებამდე?
14. ნოუტბუქის ფასმა მოიმატა 10%-ით და გახდა 2090 ლარი. რა ღირდა ფასის მომატებამდე?

გამეორება:

15. ქალაქის მოსახლეობა ყოველ 20 წელიწადში იზრდება 15 %-ით. რა იქნება ქალაქის მოსახლეობა 2020 წლისთვის, თუ 1980 წელს ქალაქში ცხოვრობდა 250 000 ადამიანი?
16. სოფლად მცხოვრები მოსახლეობა ყოველ 10 წელიწადში მცირდება 20%-ით. რამდენი ადამიანი იცხოვრებს სოფლად 2020 წლისთვის, თუ 1990 წელს სოფელში ცხოვრობდა 150 000 ადამიანი?
17. მაღაზიის საწყობში 200 წყვილი ფეხსაცმელია, ფეხსაცმლის 60% არის შავი, დანარჩენი - ფერდი რამდენი ფერადი ფეხსაცმელია მაღაზიის საწყობში?
18. თორნიკემ სახლი იყიდა 60000 ლარად და გაყიდა 54000 ლარად. რამდენი პროცენტი იზარალა თორნიკემ?
19. ანდრიამ მანქანა იყიდა 5000 ლარად და გაყიდა 6200 ლარად. რამდენი პროცენტი ისარგებლა ანდრიამ?
20. კინოთეატრში 120 ადგილიდან 90 დაკავებულია. ადგილების რამდენი პროცენტია დაკავებული?
21. მარიამმა ტესტზე 80 კითხვიდან სწორი პასუხი გასცა 70 კითხვას. კითხვების რამდენ პროცენტს გასცა სწორი პასუხი მარიამმა?
22. სკოლის მოსწავლეთა 35% თამაშობს მხოლოდ კალათბურთს, 40% მხოლოდ ფეხბურთს, დანარჩენი დადის ცეკვაზე. რამდენი მოსწავლეა სკოლაში თუ ფეხბურთზე დადის სულ 320 მოსწავლე?
23. მანქანის საწყისი ღირებულებაა 6000 ლარი.0 რა ეღირება მანქანა 15%-იანი ფასდაკლების მერე?
24. ნოუტბუქის ფასი იყო 2500 ლარი, საახალწლოდ ფასმა ჯერ მოიკლო 20%-ით, შემდეგ გაიზარდა 20%-ით.შეადარეთ საწყისი და საბოლოო ფასი ერთმანეთს. გააკეთეთ დასკვნა.
25. ტელევიზორის ფასი იყო 1200 ლარი. შაახალწლო ფასდაკლებაზე ფასი ჯერ შემცირდა 25%-ით, შემდეგ გაიზარდა 40%-ით.შეადარეთ ახალი და თავდაპირველი ფასები ერთმანეთს.
26. სკოლაში 440 მოსწავლე იყო, ახალი სასწავლო წლიდან მოსწავლეთა რაოდენობა გაიზარდა 12%-ით, რამდენი მოსწავლეა სკოლაში?
27. a რიცხვის 20%-ია b. იპოვეთ b -ს რამდენი პროცენტია a?
28. a რიცხვის 40%-ია b. იპოვეთ b -ს რამდენი პროცენტია a?
29. m რიცხვის 10%-ია n. იპოვეთ n -ს რამდენი პროცენტია m?
30. m რიცხვის 50%-ია n. იპოვეთ n -ს რამდენი პროცენტია m?

31. თუ x -ის 40% უდრის 60-ს, რა იქნება x -ის 60%?
32. თუ x -ის 50% უდრის 30-ს, რა იქნება x -ის 20 %?
33. თუ x -ის 45% უდრის 120, რა იქნება x -ის 70 %?
34. თუ x -ის 65% უდრის 195, რა იქნება x -ის 75 %?
35. თუ x -ის 250 % უდრის 300, რა იქნება x -ის 75 %?
36. რა რიცხვის 18 %-ია 66-ის 18 % ?
37. რა რიცხვის 25 %-ია 120-ის 40 % ?
38. რა რიცხვის 50%-ია 200-ის 50%?
39. თუ a რიცხვის 60% უდრის b რიცხვის 20%-ს, მაშინ b რიცხვი a რიცხვის რამდენი პროცენტია?
40. თუ a რიცხვის 50% უდრის b რიცხვის 80%-ს, მაშინ a რიცხვი b რიცხვის რამდენი პროცენტია?



Math LAB



პროექტი, კვლევა

თემა: მარტივი საპროცენტო განაკვეთი

როდესაც ბანკში ანაბარზე ვდებთ თანხას, მას ყოველ წელს ემატება საწყისი თანხის პროცენტი. ამ პროცესს მარტივი საპროცენტო განაკვეთი ეწოდება და გამოითვლება ფორმულით.

როგორ ითვლება სარგებელი

$$I = A \cdot P\% \cdot t \quad \text{სადაც,}$$

I - ინტერესია, მომხმარებლის სარგებელი (მსესხებლის სარგებელი)

A - ანგარიშზე შეტანილი თანხა

$P\%$ - პროცენტი, რომელსაც ბანკი არიცხავს თანხას

t - დრო, რამდენი წელი (თვე) იქნება ანგარიშზე თანხა.

არსებობს ასევე რთული საპროცენტო განაკვეთიც, რომელსაც განვიხილავთ მაღალ კლასებში

ასევე შეიძლება ბიზნესში თანხის ინვესტირება მსგავსი წესით, რომ ინვესტორს ყოველ წელს ჰქონდეს პროცენტი, სარგებელი.

საკითხის გააზრება: ქეთიმ ბანკის ანაბარზე შეიტანა 20 000 ლარი, 5 წლით 2%-იანი სარგებლით. რა იქნება ქეთის სარგებელი? რამდენ ლარს გამოიტანს ქეთი ბანკიდან 5 წლის მერე?

როგორ გავიგოთ პირობა?

ქეთიმ ბანკში ანგარიშზე დადო 20 000 ლარი და ბანკი ყოველ წელს თანხას დაარიცხავს 20 000-ის 2%-ს. ჩვენ გვაინტერესებს, რამდენ ლარს დაარიცხავს (დაუმატებს) ბანკი ქეთის თავის მიერ შეტანილ თანხაზე.

$$A = 20\,000$$

$$P\% = 2\%$$

$$t = 5 \text{ წელი}$$

$$\begin{aligned} I &= A \cdot P\% \cdot t = 20\,000 \cdot 2\% \cdot 5 = \\ &= 20\,000 \cdot 0.02 \cdot 5 = 2\,000 \end{aligned}$$

5 წლის მერე ქეთის თანხას დაარიცხავენ (დაუმატებენ) 2 000 ლარს, რაც სარგებელია იმისათვის, რომ მან თანხა შეინახა ბანკში. ქეთი ბანკიდან გამოიტანს $20\,000 + 2\,000 = 22\,000$ ლარს.



პროექტი - კვლევა:

- გამოიკვლიეთ, რატომ უხდის ბანკი ქეთის (ნებისმიერ ადამიანს) სარგებელს?
- ამოირჩიეთ ნებისმიერი 3 ქართული ბანკი და მოიძიეთ ინფორმაცია, რამდენ პროცენტია ანაბრები არსებობს? და როგორ ისარგებლოთ?
- შეადგინეთ ცხრილი, რა სარგებელს მოგცემთ ბანკი 5 ან 10 წლის შემდეგ, თუ მის ანგარიშზე შეინახავთ თანხას და შეადარეთ, რომელს უფრო უკეთესი პირობები აქვს.

1). გამოიანგარიშეთ:

- | | | | |
|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| ა). $-45 + 9$ | გ). $37 + (-60)$ | ე). $-11 + 40$ | ზ). $95 + (-25)$ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| ბ). $56 + (-37)$ | დ). $-79 + (-15)$ | ვ). $(-63) + 49$ | თ). $-49 + (-47)$ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |

2. თუ $a = -15, b = -8, a c = 6$. გამოიანგარიშეთ

- | | | | |
|--------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
| ა). $14 + b$ _____ | ბ). $c + (-8)$ _____ | გ). $a + b$ _____ | დ). $c + 5 + a$ _____ |
|--------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|

3). შეარულეთ გამოკლების ოპერაცია:

- | | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| ა). $-16 - 15$ | გ). $-24 - (-12)$ | ე). $25 - 41$ | ზ). $19 - (-19)$ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| ბ). $48 - (-18)$ | დ). $-37 - 37$ | ვ). $-50 - (-50)$ | თ). $-39 - 13$ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |

4. გამოიანგარიშეთ $x - y$ თუ:

- | | | |
|-----------------------|------------------------|----------------------|
| ა). $x = -24, y = 24$ | ბ). $x = -22, y = -32$ | ბ). $x = 18, y = 25$ |
|-----------------------|------------------------|----------------------|

5. ამოხსენით განტოლებები

- | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|
| 1. $h - 15 = -17$ | 2. $a - 29 = -12$ | 3. $13 = g - 20$ |
| _____ | _____ | _____ |
| 4. $m + 48 = 31$ | 5. $n + 26 = -4$ | 6. $0 = z + 50$ |
| _____ | _____ | _____ |
| 7. $15y = -75$ | 8. $0 = -7d$ | 9. $-144 = -8v$ |
| _____ | _____ | _____ |

იპოვეთ ნამრავლი:

1. $9 \cdot (-8)$

2. $-7 \cdot 7$

3. $-5 \cdot (-6)$

4. $-4 \cdot 8$

5. $12 \cdot (-10)$

6. $-50 \cdot 3$

7. $8 \cdot 10$

8. $-20 \cdot (-6)$

9. $-7 \cdot (-5)$

10. $10 \cdot (-9)$

11. $-8 \cdot (-8)$

12. $12 \cdot (-3)$

13. $-9 \cdot 8$

14. $15 \cdot (-4)$

15. $-5 \cdot (-25)$

16. $-150 \cdot 2$

იპოვეთ განაყოფი.

17. $63 \div (-7)$

18. $-48 \div (-4)$

19. $-36 \div 9$

20. $-81 \div (-9)$

21. $-56 \div (-7)$

22. $-54 \div 0$

23. $80 \div (-10)$

24. $-60 \div (-12)$

25. $33 \div (-3)$

26. $100 \div (-20)$

27. $-75 \div (-3)$

28. $96 \div 8$

29. $-200 \div 50$

30. $-80 \div (-4)$

31. $48 \div 12$

32. $77 \div 0$

ჩანერეთ თითოეული წილადი ათწილადის სახით (თუ გაყოფა არ სრულდება, იანგარიშეთ მესასედეზამდე სიზუსტით):

- | | | | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1. $\frac{5}{12}$ _____ | 2. $\frac{19}{4}$ _____ | 3. $\frac{25}{7}$ _____ | 4. $\frac{9}{8}$ _____ |
| 5. $\frac{17}{3}$ _____ | 6. $\frac{13}{11}$ _____ | 7. $\frac{15}{9}$ _____ | 8. $\frac{30}{13}$ _____ |
| 9. $\frac{9}{50}$ _____ | 10. $\frac{13}{25}$ _____ | 11. $\frac{23}{20}$ _____ | 12. $\frac{17}{4}$ _____ |

ჩანერეთ თითოეული ათწილადი წილადის სახით:

- | | | |
|------------|-----------|-----------|
| 13. 0.25 | 14. 0.13 | 15. -0.65 |
| 16. 4.8 | 17. 1.875 | 18. 9.06 |
| 19. -1.008 | 20. 0.625 | 21. -2.05 |

შეადარეთ:

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 22. $\frac{3}{7}$ და 0.41 | 23. $\frac{13}{20}$ და 0.65 | 24. $\frac{19}{25}$ და 0.78 |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

შეადარეთ: (ნაწილი 2).

- | | | |
|--|--|---|
| 25. $-4\frac{3}{4}$ _____ $-4\frac{5}{6}$ | 26. $\frac{9}{10}$ _____ $\frac{10}{11}$ | 27. $2\frac{2}{5}$ _____ $2\frac{3}{8}$ |
| 28. $-12\frac{6}{7}$ _____ $-12\frac{8}{11}$ | 29. $-\frac{3}{4}$ _____ $\frac{6}{9}$ | 30. $-\frac{99}{100}$ _____ $-\frac{900}{1000}$ |

შეადარეთ, ჩანერეთ < ან >. (ნაწილი 2).

- | | | |
|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| 31. 1.031 _____ 1.3 | 32. -4.25 _____ -4.5 | 33. 2.(17) _____ 2.17 |
| 34. 1.52 _____ -1.025 | 35. 22.31 _____ 22.311 | 36. -0.1983 _____ -0.1899 |

გამრავლეთ:

1. $6 \cdot 0.3$

2. $3 \cdot 0.05$

3. $0.7 \cdot 4$

4. $(-8) \cdot 6.1$

5. $7.4 \cdot (-6)$

6. $(-1.4) \cdot (-9)$

7. $-4.8 \cdot (-7)$

8. $-3 \cdot 8.2$

9. $5.5 \cdot 8$

10. $1.5 \cdot 6$

11. $7.9 \cdot 2$

12. $-5 \cdot 6.9$

გამრავლეთ ნაწილი (2)

13. $(-6.3) \cdot (-7.8)$

14. $9.7 \cdot (-4.7)$

15. $6.8 \cdot 0.9$

16. $2.8 \cdot 8.2$

17. $-7 \cdot 6.42$

18. $1.9 \cdot 7.22$

19. $-5.3 \cdot (-8.4)$

20. $(-7.16) \cdot (-0.03)$

21. $1.56 \cdot (-7.8)$

22. $4.6 \cdot 3.1$

23. $0.62 \cdot 1.45$

24. $-5.74 \cdot 1.9$

შეასრულეთ გაყოფა, დაამრგვალეთ შედეგებზე

1. $6 \div 0.25$

2. $78.74 \div 12.7$

3. $734.8 \div -1.67$

4. $56.525 \div 0.85$

5. $44.22 \div (-6.7)$

6. $-6.46 \div 0.04$

7. $63 \div (-4.5)$

8. $8 \div 3.2$

9. $87 \div 7.25$

10. $-36 \div 1.6$

11. $42 \div 4.8$

12. $90 \div 0.36$

გამეორება №6

წარმოადგინეთ პროცენტი წილადის სახით და შემოხაზეთ სწორი პასუხი:

- | | | | | |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 1. 25% | A $\frac{1}{2}$ | B $\frac{1}{3}$ | C $\frac{1}{4}$ | D $\frac{1}{5}$ |
| 2. 75% | A $\frac{4}{5}$ | B $\frac{3}{4}$ | C $\frac{2}{3}$ | D $\frac{1}{2}$ |
| 3. 50% | A $\frac{1}{2}$ | B $\frac{2}{3}$ | C $\frac{3}{4}$ | D $\frac{4}{5}$ |
| 4. 20% | A $\frac{1}{5}$ | B $\frac{1}{4}$ | C $\frac{1}{3}$ | D $\frac{1}{2}$ |
| 5. 40% | A $\frac{1}{5}$ | B $\frac{2}{5}$ | C $\frac{3}{5}$ | D $\frac{4}{5}$ |
| 6. 10% | F $\frac{1}{3}$ | B $\frac{1}{4}$ | C $\frac{1}{5}$ | D $\frac{1}{10}$ |
| 7. 80% | A $\frac{1}{2}$ | B $\frac{1}{3}$ | წ $\frac{1}{4}$ | D $\frac{4}{5}$ |

იპოვეთ რიცხვის პროცენტი, დაამრგვალეთ პასუხი მეასედამდე. იპოვეთ:

- | | | | |
|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 8. 80 —ის 24% | 9. 44 —ის 73% | 10. 120-ის 51% | 11. 90-ის 32% |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| 12. 50-ის 39% | 13. 40-ის 12% | 14. 30-ის 19% | 15. 200-ის 58% |
| _____ | _____ | _____ | _____ |

იპოვეთ მთელი, თუ ვიცით პროცენტი და ნაწილი. რა რიცხვის:

- | | | | |
|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| 16. 20% -ია 53 | 17. 25% -ია 37 | 18. 30% -ია 120 | 19. 8% -ია 32 |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| 20. 75% -ია 150 | 21. 10% -ია 12.7 | 22. 20% -ია 2.5 | 23. 50% -ია 17.5 |
| _____ | _____ | _____ | _____ |

წარმოადგინეთ ზრდადობით:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 24. $\frac{9}{16}$, 0.54, 0.65 | 25. 3.49, 3.14, $3\frac{4}{9}$ |
|---------------------------------|--------------------------------|