

I Zamiana procentu na liczbę i liczby na procent.

Definicja: Aby zamienić liczbę na procent należy pomnożyć ją przez 100 i dopisać znak %

A Zamień liczbę na procent: a) 0,3 , 1,21 , 0,004 , 4 b) $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{20}$, $1\frac{4}{25}$, $\frac{1}{3}$

a) Tutaj wystarczy mnożąc przez 100 przesunąć przecinek o dwie pozycje w prawo lub dopisać dwa zera $0,3 = 0,3 \cdot 100\% = 30\%$ $1,21 = 1,21 \cdot 100\% = 121\%$ $0,004 = 0,004 \cdot 100\% = 0,4\%$ $4 = 4 \cdot 100\% = 400\%$

b) $\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \cdot 100\% = 75\%$ $\frac{7}{20} = \frac{7}{20} \cdot 100\% = 35\%$ $1\frac{4}{25} = \frac{29}{25} \cdot 100\% = 116\%$ $\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \cdot 100\% = \frac{100}{3}\% = 33\frac{1}{3}\%$

B Zamień procent na liczbę: a) 3% 0,4% 2,3% 0,2% 124% b) $\frac{3}{5}\%$, $12\frac{1}{2}\%$, $66\frac{2}{3}\%$

Definicja : Aby zamienić procent na liczbę należy pominąć znak % i podzielić liczbę przez 100

a) $3\% = 3:100 = \frac{3}{100} = 0,03$ - procent to ułamek o mianowniku 100

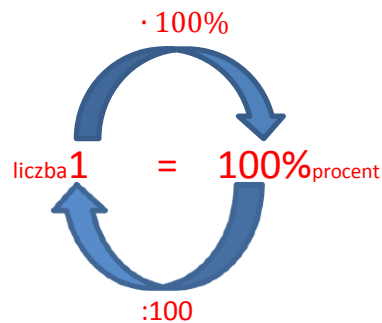
$0,4\% = 0,4 : 100 = 0,004$ – przesuwamy przecinek dwie pozycje w lewo $2,3\% = 2,3:100=0,023$

$0,2\%=0,2:100=0,002$ $124\% = 124:100 =1,24$

$$\frac{3}{5}\% = \frac{3}{5} : 100 = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{100} = \frac{3}{500}$$

$$12\frac{1}{2}\% = 12\frac{1}{2} : 100 = \frac{25}{2} \cdot \frac{1}{100} = \frac{25}{200} = \frac{1}{8}$$

$$66\frac{2}{3}\% = \frac{200}{3} \cdot \frac{1}{100} = \frac{200}{300} = \frac{2}{3}$$



II Obliczanie procentu z liczby.

Definicja : Aby obliczyć a % z liczby b należy zamienić a% na liczbę(ułamek) , a następnie pomnożyć otrzymany ułamek przez liczbę b .

Oblicz : a) 5% z liczby 50 9% liczby 40 15% z liczby 60

b) 2,6% liczby 80 0,4% z liczby 170 25,5% liczby 45

c) $12\frac{1}{2}\%$ liczby 32 $33\frac{1}{3}\%$ liczby 15 $6\frac{1}{3}\%$ liczby 90

Rozwiązania: a) $5\% = \frac{5}{100}$ $\frac{5}{100} \cdot 50 = \frac{250}{100} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

$9\% = \frac{9}{100}$ $\frac{9}{100} \cdot 40 = \frac{360}{100} = 3,6$ $15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$ $\frac{3}{20} \cdot 60 = \frac{180}{20} = 9$

b) $2,6\% = 2,6 : 100 = 0,026$ więc $0,026 \cdot 80 = 2,08$

$0,4\% = 0,4 : 100 = 0,004$ więc $0,004 \cdot 170 = 0,68$

$25,5\% = 25,5 : 100 = 0,255$ więc $0,255 \cdot 45 = 11,475$

c) $12\frac{1}{2}\% = 12\frac{1}{2} : 100 = \frac{25}{2} \cdot \frac{1}{100} = \frac{25}{200} = \frac{1}{8}$ więc $\frac{1}{8} \cdot 32 = 4$

$33\frac{1}{3}\% = 33\frac{1}{3} : 100 = \frac{100}{3} \cdot \frac{1}{100} = \frac{1}{3}$ więc $\frac{1}{3} \cdot 15 = \frac{1}{3} \cdot \frac{15}{1} = \frac{15}{3} = 5$

$6\frac{1}{3}\% = 6\frac{1}{3} : 100 = \frac{19}{3} \cdot \frac{1}{100} = \frac{19}{300}$ więc $\frac{19}{300} \cdot 90 = \frac{171}{30} = 5\frac{21}{30} = 5\frac{7}{10}$

III Obliczanie liczby z danego jej procentu.

Polecenie : a) **znajdź liczbę której 5% to 30**

b) jaka to liczba jeśli 30% tej liczby wynosi 6

c) 8% pewnej liczby jest równe 20 .Jaka to liczba?

Przy prostych danych liczbowych można rozumować w sposób następujący :

a) skoro 5% to 30

więc 100% to 600 (dwadzieścia razy więcej) .Szukana liczba to 600.

b) skoro 30% to 6

więc 10% to 2 (trzy razy mniej)

zatem 100% to 20 (dziesięć razy więcej) . Szukana liczba to 20

c) jeśli 8% to 20

więc 2% to 5 (cztery razy mniej)

zatem 100% to 250 (pięćdziesiąt razy więcej).Szukana liczba to 250.

Jeśli dane liczbowe są bardziej skomplikowane to postępujemy tak :

Polecenie : a) **jaka to liczba jeśli 17% tej liczby jest równe 42,5**

b) wyznacz liczbę której 8,5% jest równe 51

c) $4\frac{1}{2}\%$ pewnej liczby wynosi 27. Jaka to liczba?

Rozwiązanie:

$$\text{a) } 17\% \cdot x = 42,5 \quad \text{b) } 8,5\% \cdot x = 51 \quad \text{c) } 4\frac{1}{2}\% \cdot x = 27 \quad 4\frac{1}{2}\% = \frac{9}{2} \cdot \frac{1}{100} = \frac{9}{200}$$

$$0,17 \cdot x = 42,5$$

$$0,085 \cdot x = 51$$

$$\frac{9}{200} \cdot x = 27$$

$$x = 42,5 : 0,17$$

$$x = 51 : 0,085$$

$$x = 27 : \frac{9}{200}$$

$$x = 250$$

$$x = 600$$

$$x = 27 \cdot \frac{200}{9} \quad \text{zatem} \quad x = 600$$

IV Obliczanie jakim procentem jednej liczby jest druga .

Definicja : Aby obliczyć jakim procentem liczby a jest liczba b, należy odpowiedzieć na pytanie jaką częścią liczby a jest liczba b tworząc ułamek $\frac{b}{a}$ i następnie zamienić go na % mnożąc przez 100 i dopisując znak %. Zatem otrzymujemy $\frac{b}{a} \cdot 100\%$.

Polecenie: a) 6 ile to procent 8 b) jakim procentem liczby 8 jest liczba 12

c) 2,4 ile to procent z liczby 6 d) jakim procentem liczby 6 jest liczba $1\frac{3}{4}$

a) odpowiadamy na pytanie jaką częścią liczby 8 jest liczba 6 $\rightarrow \frac{6}{8}$

otrzymany ułamek zamieniamy na % $\rightarrow \frac{6}{8} \cdot 100\% = \frac{3}{4} \cdot \frac{100}{1}\% = 75\%$

odp. Liczba 6 to 75% liczby 8

b) odpowiadamy na pytanie jaką częścią liczby 8 jest liczba 12 $\rightarrow \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

otrzymany ułamek zamieniamy na % $\rightarrow \frac{3}{2} \cdot 100\% = \frac{3}{2} \cdot \frac{100}{1}\% = 150\%$

odp. 12 to 150% liczby 8

c) odpowiadamy na pytanie jaką częścią liczby 6 jest liczba 2,4 $\rightarrow \frac{2,4}{6} = \frac{24}{60} = \frac{2}{5}$

otrzymany ułamek zamieniamy na % $\rightarrow \frac{2}{5} \cdot 100\% = \frac{2}{5} \cdot \frac{100}{1}\% = 40\%$

odp. 2,4 to 40% liczby 6

d) odpowiadamy na pytanie jaką częścią liczby 6 jest liczba $1\frac{3}{4}$ \rightarrow

$$\frac{1\frac{3}{4}}{6} = \frac{7}{4} : 6 = \frac{7}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{7}{24}$$

otrzymany ułamek zamieniamy na % \rightarrow

$$\frac{7}{24} \cdot 100\% = \frac{7}{24} \cdot \frac{100}{1}\% = \frac{700}{24}\% = \frac{175}{6}\% = 29\frac{1}{6}\%$$

odp. Liczba $1\frac{3}{4}$ stanowi $29\frac{1}{6}\%$ liczby 6

