

II. OBLICZENIA PROCENTOWE

$$1 = 100\%$$

PROCENTY I UŁAMKI:

Jeden procent (1%) pewnej wielkości, to setna część tej wielkości: $1\% = \frac{1}{100}$
(czyli 1 na 100).

Aby zamienić liczbę na procent, należy pomnożyć tę liczbę przez 100%.

Aby procent zamienić na liczbę, trzeba ten procent podzielić na 100%.

Zad.1. Zamień ułamek na procent:

a) $0,2 =$

f) $1,7 =$

k) $\frac{2}{5} =$

b) $0,7 =$

g) $2,42 =$

l) $\frac{3}{20} =$

c) $0,85 =$

h) $\frac{1}{2} =$

m) $\frac{7}{25} =$

d) $0,05 =$

i) $\frac{1}{4} =$

n) $\frac{1}{50} =$

e) $0,37 =$

j) $\frac{3}{4} =$

o) $\frac{1}{8} =$

Zad.2. Zamień procent na ułamek:

a) $2\% =$

c) $15\% =$

e) $120\% =$

b) $7\% =$

d) $65\% =$

f) $205\% =$

Zad.3. Podaj ile to procent:

- a) połowa to % c) ćwierć to % e) piąta część
to %
- b) półtora to % d) dwukrotność to %

Zad.4. Przekształć podane informacje, aby zawierały dane wyrażone w procentach:

- a) Na każde sto drzew trzy zostały wycięte. Czyli wycięto % drzew.
- b) Co czwarty orzech jest pusty. Czyli jest pustych % orzechów.
- c) Zarobki taty stanowią trzykrotność średniej krajowej. Czyli tata zarabia %
średniej krajowej.

OBLICZANIE PROCENTU DANEJ LICZBY:

Aby obliczyć procent z liczby należy pomnożyć procent przez liczbę.

Zad.5. Oblicz:

- a) 30% liczby 1,2 b) 5% liczby 600

Zad.6. Oblicz sprytnie i uzupełnij:

- a) 25% liczby 480 to d) 5% objętości 80 ml to ml
- b) 20% kwoty 40 zł to zł e) 150% kwoty 320 zł to zł
- c) 10% masy 60 kg to kg f) 110% masy 70 g to g

OBLICZANIE LICZBY, GDY DANY JEST JEJ PROCENT:

Aby obliczyć szukaną liczbę, której dany jest procent należy podzielić daną liczbę, przez dany procent.

Zad.7. Wyznacz liczbę, której 40% jest równe 6.

Zad.8. Znajdź sprytnie (korzystając z proporcji) liczbę, której:

a) 20% jest równe 3

b) 30% jest równe 12

c) 15% jest równe 9

OBLICZANIE, JAKIM PROCENTEM JEDNEJ LICZBY JEST DRUGA LICZBA:

Aby obliczyć jakim procentem danej liczby jest inna liczba, należy ustalić jakim jest ona ułamkiem danej liczby i otrzymany ułamek zamienić na procent.

Zad.9. Jakim procentem liczby x jest liczba y jeśli: $x = 36$, $y = 90$.

Zad.10. Liczba b jakim jest procentem liczby a jeśli: $a = 16$, $b = 2$.

Zad.11. W pewnej klasie jest 15 chłopców i 20 dziewcząt. Zapisz odpowiednie wyrażenie arytmetyczne, dzięki któremu obliczymy:

- a) jaki procent liczby uczniów w klasie stanowią chłopcy?

- b) jaki procent liczby uczniów w klasie stanowią dziewczęta?

- c) o ile procent więcej jest dziewcząt niż chłopców?

- d) o ile procent mniej jest chłopców niż dziewcząt?

- e) jakim procentem liczby dziewcząt w klasie jest liczba chłopców?

OBLICZENIA PROCENTOWE:

Podwyżki i obniżki.

Wartość po podwyżce lub obniżce o dany procent obliczymy odpowiednio dodając lub odejmując obliczony procent z liczby.

Szukając wartości sprzed podwyżki lub obniżki warto skorzystać z proporcji.

Zad.12. Spodnie kosztowały 80 zł. Ile kosztują:

- a) po obniżce o 25%
- b) po podwyżce o 25%

Zad.13. Oblicz sprytnie i uzupełnij:

- a) o 50% więcej 48 g to g d) o 10% więcej niż 300 zł to zł
- b) o 20% mniej niż 15 kg to kg e) o 5% mniej niż 320 m to m
- c) o 200% więcej 30 l to l f) o 40% mniej niż 80 l to l

Zad.14. Towar po podwyżce o 30% kosztuje 260 zł. Ile kosztował ten towar przed podwyżką?

Zad.15. Spodnie po obniżce o 10% kosztują 270 zł. Ile kosztowały przed obniżką?

Zad.16. Liczba x jest dodatnia. Zapisz liczbę:

a) większą o 20%

d) mniejszą o 20%

b) większą o 30%

e) mniejszą o 30%

c) większą o 5%

f) mniejszą o 5%

Zad.17. Lodówka kosztowała 1000 zł. Początkowo podniesiono jej cenę o 10%, a następnie obniżono o 20%. Ile teraz kosztuje lodówka?

Zad.18. Towar dwukrotnie podrożał o 20%. O ile procent jest teraz droższy w stosunku do ceny początkowej?

Zad.19. Towar podrożał o 30%, a następnie staniał o 30%. Oblicz jak zmieniła się cena (wzrosła czy zmalała) i o ile procent.

Lokaty i kredyty.

Lokata to kwota wpłacona do banku na określony czas przy ustalonym oprocentowaniu w skali roku. Po zakończeniu lokaty bank zwraca wpłacony kapitał wraz z odsetkami, które stanowią odpowiedni procent wpłaconej kwoty.

Kredyt to kwota pożyczona z banku na określony czas przy ustalonym oprocentowaniu w skali roku. Po określonym czasie klient zwraca bankowi pożyczony kapitał wraz z odsetkami, które stanowią odpowiedni procent od pożyczonej kwoty.

Odsetki możemy policzyć korzystając z wyrażenia: $o = k \cdot p \cdot t$

gdzie: o - odsetki, k - kapitał, p – procent, t - czas (jako ułamek roku).

Uwaga! W ten sposób możemy liczyć tylko jednokrotnie naliczone odsetki!

Zad.20. Pewien inwestor zdeponował w banku sumę 2400 zł. na lokacie oprocentowanej 2% w skali roku. Oblicz odsetki jakie otrzymał inwestor po 3 miesiącach oszczędzania?

Zad.21. Oprocentowanie roczne kredytu wynosi 8%, zaś bank przeprowadza roczną kapitalizację odsetek. Ile pieniędzy będziemy musieli zwrócić bankowi po 2 latach, jeśli kredyt był wysokości 5000 zł.

VAT i inne podatki.

VAT jest podatkiem doliczanym do sprzedawanych towarów i usług. Kwota, którą płacimy, to cena brutto. Cena brutto jest sumą ceny netto i podatku VAT, który jest liczony jako odpowiedni procent ceny netto. Dla podatku VAT 23% otrzymujemy:

$\begin{array}{l} \text{NETTO (100\%)} \quad + \quad \text{VAT (23\%)} \quad = \quad \text{BRUTTO (123\%)} \\ \text{cena bez podatku VAT} \qquad \qquad \qquad \text{cena z podatkiem VAT} \end{array}$

Podatek dochodowy jest podatkiem liczonym od przychodu (zarobku) – kwoty brutto. Po odliczeniu podatku otrzymujemy dochód (kwotę do wypłaty) – kwotę netto. Dla podatku 12% otrzymujemy:

$\begin{array}{l} \text{BRUTTO (100\%)} \quad - \quad \text{PODATEK (12\%)} \quad = \quad \text{NETTO (88\%)} \\ \text{przychód przed opodatkowaniem} \qquad \qquad \qquad \text{dochód po opodatkowaniu} \end{array}$
--

Zad.22. Towar z 23% podatkiem VAT kosztuje 246 zł. Ile kosztowałby bez VATu?

Zad.23. Towar z 8% podatkiem VAT kosztuje 324 zł. Ile wynosi podatek VAT?

Zad.24. Od zarobków pana Adama odprowadzono 12% podatku w wysokości 300 zł.
Wypłatę w jakiej wysokości otrzymał pan Adam?

Punkty procentowe.

Punkty procentowe to różnica między dwiema liczbami podanymi w procentach odnoszących do tej samej wartości. Wzrost z 15% do 20% jest równy 5 punktów procentowych (5 p.p.).

Zad.25. O ile procent wzrosło poparcie dla partii, jeśli zmieniło się:

a) z 6% na 12%

b) z 12% na 15%

Zad.26. 100% zwiększamy do 130%. Określ ten wzrost w procentach i punktach procentowych.

DIAGRAMY PROCENTOWE:

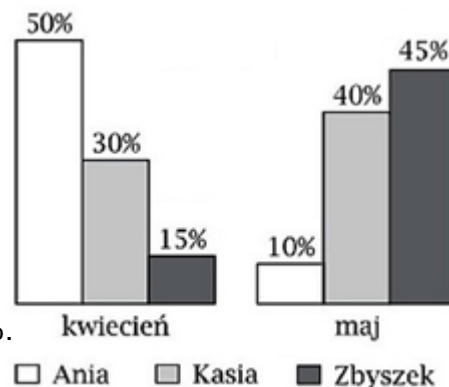
Gdy chcemy porównać dane liczbowe wyrażone w procentach, wygodnie jest posługiwać się diagramami.

Zad.27. Ania, Zbyszek i Kasia ubiegają się o tytuł najsympatyczniejszego ucznia. W kwietniu i w maju przeprowadzono ankiety, których wyniki przedstawiono w diagramie. Na podstawie diagramu uzupełnij zdania dotyczące popularności Ani, Zbyszka i Kasi w maju, w porównaniu do kwietnia.

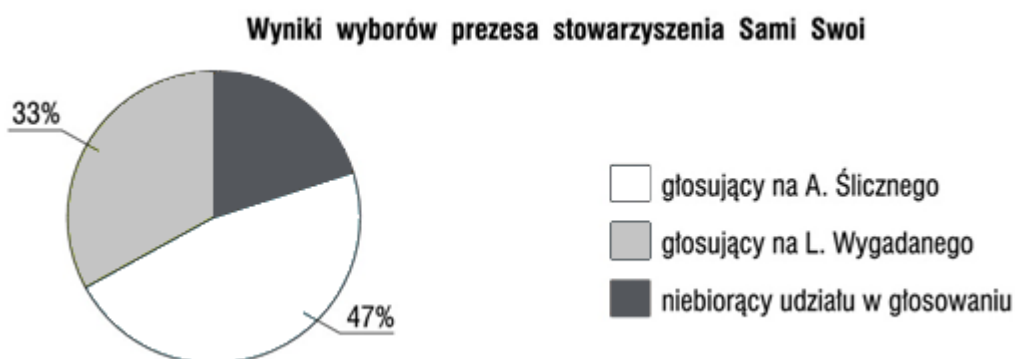
a) Popularność Kasi wzrosła o p.p.

b) Popularność Ani zmniejszyła się o %.

c) Popularność Zbyszka zwiększyła się o %.



Zad.28. Diagram procentowy przedstawia wyniki wyborów na prezesa stowarzyszenia Sami Swoi. Stowarzyszenie ma 800 członków.



a) Ilu członków stowarzyszenia nie wzięło udziału w głosowaniu?

b) O ilu wyborców więcej głosowało na A. Ślicznego niż na L. Wygadanego?

c) Czy L. Wygadany wygrałby wybory, gdyby przekonał do siebie połowę niebiorących udziału w głosowaniu?