

Procenty

Na prezentacji omówione zostaną zadania wykorzystujące procenty.

Przypomnienie

By obliczyć jakim procentem liczby y jest liczba x , dzielimy x przez y i wynik zamieniamy na procenty (mnożąc przez 100%).

Przypomnienie

By obliczyć jakim procentem liczby y jest liczba x , dzielimy x przez y i wynik zamieniamy na procenty (mnożąc przez 100%).

Przykład: jakim procentem liczby 25 jest liczba 10?

Przypomnienie

By obliczyć jakim procentem liczby y jest liczba x , dzielimy x przez y i wynik zamieniamy na procenty (mnożąc przez 100%).

Przykład: jakim procentem liczby 25 jest liczba 10?

Rozwiązanie: $\frac{10}{25} \times 100\% = 40\%$

Przypomnienie

By obliczyć jakim procentem liczby y jest liczba x , dzielimy x przez y i wynik zamieniamy na procenty (mnożąc przez 100%).

Przykład: jakim procentem liczby 25 jest liczba 10?

Rozwiązanie: $\frac{10}{25} \times 100\% = 40\%$

Przykład: jakim procentem liczby 10 jest liczba 25?

Przypomnienie

By obliczyć jakim procentem liczby y jest liczba x , dzielimy x przez y i wynik zamieniamy na procenty (mnożąc przez 100%).

Przykład: jakim procentem liczby 25 jest liczba 10?

Rozwiązanie: $\frac{10}{25} \times 100\% = 40\%$

Przykład: jakim procentem liczby 10 jest liczba 25?

Rozwiązanie: $\frac{25}{10} \times 100\% = 250\%$

Przykład 1

W szkole jest 160 uczniów. 90 to chłopcy. Jaki procent uczniów stanowią dziewczynki.

Przykład 1

W szkole jest 160 uczniów. 90 to chłopcy. Jaki procent uczniów stanowią dziewczynki.

Rozwiązanie 1: w szkole jest $160 - 90 = 70$ dziewczynek.

$$\frac{70}{160} \times 100\% = 43.75\%$$

Przykład 1

W szkole jest 160 uczniów. 90 to chłopcy. Jaki procent uczniów stanowią dziewczynki.

Rozwiązanie 1: w szkole jest $160 - 90 = 70$ dziewczynek.

$$\frac{70}{160} \times 100\% = 43.75\%$$

Rozwiązanie 2: $\frac{90}{160} \times 100\% = 56.25\%$ tyle procent stanowią chłopcy.

Dziewczynek będzie $100\% - 56.25\% = 43.75\%$

Przypomnienie

By zwiększyć dana liczbę o $p\%$ mnożymy ją przez $(1 + \frac{p}{100})$.

Przypomnienie

By zwiększyć dana liczbę o $p\%$ mnożymy ją przez $(1 + \frac{p}{100})$.

By zmniejszyć dana liczbę o $p\%$ mnożymy ją przez $(1 - \frac{p}{100})$.

Ćwiczenie

Uzupełnij tabelkę o brakujące wartości.

cena początkowa	zmiana procentowa	cena końcowa
120	+15%	
120	-15%	
	+15%	207
	-15%	272
260		247
350		735
620		31
13		0

Tabela uzupełniona na następnym slajdzie.

Ćwiczenie

cena początkowa	zmiana procentowa	cena końcowa
120	+15%	138
120	-15%	82
180	+15%	207
320	-15%	272
260	-5%	247
350	+110%	735
620	-95%	31
13	-100%	0

Ćwiczenie

Omówienie wierszy 2,3 i 5.

Ćwiczenie

Omówienie wierszy 2,3 i 5.

(2) Zwieszkamy od 15% czyli mnożymy przez 1.15. $120 \times 1.15 = 138$.

Ćwiczenie

Omówienie wierszy 2,3 i 5.

(2) Zwieszkamy od 15% czyli mnożymy przez 1.15. $120 \times 1.15 = 138$.

(3) Zwiększyliśmy o 15% czyli pomnożyliśmy przez 1.15, czyli $x \times 1.15 = 207$, a więc $x = \frac{207}{1.15} = 180$.

Ćwiczenie

Omówienie wierszy 2,3 i 5.

(2) Zwieszkamy od 15% czyli mnożymy przez 1.15. $120 \times 1.15 = 138$.

(3) Zwiększyliśmy o 15% czyli pomnożyliśmy przez 1.15, czyli $x \times 1.15 = 207$, a więc $x = \frac{207}{1.15} = 180$.

(5) Pomnożyliśmy przez $(1 - \frac{p}{100})$, rozwiązujemy $260 \times (1 - \frac{p}{100}) = 247$, stad $p = 5$, zmniejszyliśmy o 5%.

Przykład 2

Cene pewnego produktu najpierw zwiększono o 20%, a później zmniejszono o 20%. O ile zmieniła się cena tego produktu?

Przykład 2

Cene pewnego produktu najpierw zwiększono o 20%, a później zmniejszono o 20%. O ile zmieniła się cena tego produktu?

Cena początkowa oznaczmy przez x . Po podwyżce cena wynosiła $1.2 \times x$.
Po obniżce $0.8 \times 1.2 \times x = 0.96x$.
Odpowiedź: cena zmalała o 4%.

Przykład 3

Cene pewnego produktu najpierw zwiększono o 60%, a później zmniejszono tak, że cena wróciła do wyjściowej. O ile procent zmniejszono cenę?

Przykład 3

Cene pewnego produktu najpierw zwiększono o 60%, a później zmniejszono tak, że cena wróciła do wyjściowej. O ile procent zmniejszono cenę?

Cena początkowa oznaczmy przez x . Niech m oznacza p to procent, o który obniżono cenę. Po podwyżce cena wynosiła $1.6 \times x$. Po obniżce $(1 - \frac{p}{100}) \times 1.6 \times x$. Skoro cena wróciła do początkowej to:

$$(1 - \frac{p}{100}) \times 1.6 \times x = x$$

Obliczamy, że $(1 - \frac{p}{100}) = 0.625$. Stąd możemy policzyć p . Odpowiedź: cenę zmniejszono o 37.5%.

Przykład 4

Cene pewnego produktu najpierw zmniejszono o 20%, a później zwiększono tak, że cena wróciła do wyjściowej. O ile procent zwiększono cenę?

Przykład 4

Cene pewnego produktu najpierw zmniejszono o 20%, a później zwiększono tak, że cena wróciła do wyjściowej. O ile procent zwiększono cenę?

Rozwiązujemy analogicznie do poprzedniego. Cenę początkową oznaczmy przez x . Niech p oznacza procent, o który podwyższono cenę. Po obniżce cena wynosiła $0.8 \times x$. Po podwyżce $(1 + \frac{p}{100}) \times 0.8 \times x$. Układamy równanie:

$$(1 + \frac{p}{100}) \times 0.8 \times x = x$$

Wyznaczamy $(1 + \frac{p}{100}) = 1.25$. Stąd możemy policzyć p . Odpowiedź: cenę zwiększono o 25%.

Przykład 5

Cene pewnego produktu dwukrotnie zwiększono o $p\%$. Początkowa cena wynosiła 500, po podwyżce wynosiła 980. Oblicz p .

Przykład 5

Cena pewnego produktu dwukrotnie zwiększono o $p\%$. Początkowa cena wynosiła 500, po podwyżce wynosiła 980. Oblicz p .

Zapisujemy równanie

$$\left(1 + \frac{p}{100}\right) \times \left(1 + \frac{p}{100}\right) \times 500 = 980$$

Przykład 5

Cena pewnego produktu dwukrotnie zwiększono o $p\%$. Początkowa cena wynosiła 500, po podwyżce wynosiła 980. Oblicz p .

Zapisujemy równanie

$$\left(1 + \frac{p}{100}\right) \times \left(1 + \frac{p}{100}\right) \times 500 = 980$$

Stąd mamy:

$$\left(1 + \frac{p}{100}\right)^2 = 1.96$$

Przykład 5

Cena pewnego produktu dwukrotnie zwiększono o $p\%$. Początkowa cena wynosiła 500, po podwyżce wynosiła 980. Oblicz p .

Zapisujemy równanie

$$\left(1 + \frac{p}{100}\right) \times \left(1 + \frac{p}{100}\right) \times 500 = 980$$

Stąd mamy:

$$\left(1 + \frac{p}{100}\right)^2 = 1.96$$

Otrzymujemy $\left(1 + \frac{p}{100}\right) = 1.4$, obliczamy $p = 40$.

W razie jakichkolwiek pytań, prosze pisać na T.J.Lechowski@gmail.com.