

1.137. Rozwiąż nierówność.

a) $x^2(x+2) \leq 0$ b) $x^2(x-3) \geq 0$ c) $x^2(x+1) < 0$ d) $x^2(x+5) > 0$

Procenty

1.138. Oblicz:

- a) 30% liczby 1,2 b) 12% liczby 480
c) 1,4% liczby 1000 d) 150% liczby 27

1.139.

- a) Wyznacz liczbę, której 40% jest równe 6.
b) Wyznacz liczbę, której 2% jest równe 15.
c) Wyznacz liczbę, której 1,8% jest równe 360.
d) Wyznacz liczbę, której 320% jest równe 20.

1.140. Jakim procentem liczby x jest liczba y , jeśli:

- a) $x = 36$; $y = 90$ b) $x = 12,5$; $y = 8,75$
c) $x = 1420$; $y = 63,9$ d) $x = 10\frac{5}{12}$; $y = 4\frac{31}{36}$

1.141.

- a) Liczba x stanowi 80% liczby y . Jakim procentem liczby x jest liczba y ?
b) Liczba x stanowi $33\frac{1}{3}\%$ liczby y . Jakim procentem liczby x jest liczba y ?
c) Liczba x stanowi $28\frac{4}{7}\%$ liczby y . Jakim procentem liczby x jest liczba y ?
d) Liczba x stanowi $66\frac{2}{3}\%$ liczby y . Jakim procentem liczby x jest liczba y ?

1.142. Ekipa Jurka ułożyła 300 m światłowodu. W tym samym czasie ekipa Wojtka ułożyła 270 m światłowodu.

- a) O ile procent światłowód ułożony przez ekipę Jurka jest dłuższy od światłowodu ułożonego przez ekipę Wojtka?
b) O ile procent światłowód ułożony przez ekipę Wojtka jest krótszy od światłowodu ułożonego przez ekipę Jurka?

1.143. Powierzchnia jeziora Hańcza wynosi $3,1 \text{ km}^2$, a powierzchnia Wielkiego Stawu wynosi $0,3 \text{ km}^2$. O ile procent powierzchnia jeziora Hańcza jest większa od powierzchni Wielkiego Stawu? O ile procent mniejsza jest powierzchnia Wielkiego Stawu od powierzchni jeziora Hańcza? Wynik podaj z dokładnością do części setnych.

1.144. Rzeka Jangcy ma 6300 km długości, a rzeka Tygrys – 1950 km. O ile procent rzeka Jangcy jest dłuższa od rzeki Tygrys? O ile procent rzeka Tygrys jest krótsza od rzeki Jangcy? Wynik podaj z dokładnością do części dziesiątych.

1.145. Za położenie 1 m kabla elektrycznego od słupa linii niskiego napięcia do budynku trzeba zapłacić 120 zł plus 7% podatku VAT. Oblicz, ile złotych zapłaci inwestor za położenie 28 m kabla.

1.146. Za wykonanie pewnej usługi, do której dolicza się 23% podatku VAT, klient zapłacił 2528 zł 88 gr. Ile zapłaciłby za tę samą usługę, gdyby podatek VAT wynosił 7%?

1.147. Cena pewnego towaru wraz z 7% podatkiem VAT wynosi 59 zł 92 gr. Ile będzie kosztował ten sam towar, jeśli podatek VAT zostanie zwiększony do 23%?

1.148. Cenę piekarnika najpierw podniesiono o 5%, a potem obniżono o 30%. Ile początkowo kosztował piekarnik, jeśli obecnie, po obu zmianach cen, kosztuje 2087 zł 40 gr?

1.149. Cenę pewnego towaru dwukrotnie podnoszono o 10%. O ile procent należałoby jednorazowo podnieść cenę towaru, aby uzyskać ten sam efekt?

1.150. Cenę pewnego towaru najpierw podniesiono o 10%, a następnie obniżono o 20%. O ile procent końcowa cena towaru była niższa od początkowej ceny?

1.151. Cenę pewnego towaru podniesiono o 25%, a po pewnym czasie obniżono do początkowej wartości. O ile procent została obniżona cena towaru?

1.152. Po dwukrotnej obniżce ceny towaru, za każdym razem o ten sam procent, jego cena końcowa stanowi 64% ceny pierwotnej. O ile procent dokonywano każdorazowo obniżki ceny towaru?

1.153. Po dwukrotnej podwyżce ceny towaru, za każdym razem o ten sam procent, jego cena końcowa jest o 21% większa od pierwotnej. O ile procent dokonywano każdorazowo podwyżki ceny towaru?

1.154. Cena biletu na mecz piłki nożnej wynosiła 150 zł. Gdy cenę obniżono okazało się, że na mecz przychodziło o 50% widzów więcej, a dochód uzyskany ze sprzedaży biletów na jeden mecz wzrósł o 25%. O ile złotych obniżono cenę biletu?

1.155. Wczoraj na lekcji matematyki w klasie Ib obecnych uczniów było 8 razy tyle, co nieobecnych. Dzisiaj nie przyszło jeszcze dwóch i nieobecni stanowią 20% uczniów obecnych. Ilu uczniów jest w klasie?

1.156. Jola i Bartek wyruszyli jednocześnie z tego samego domu do szkoły. Długość kroku Joli jest o 10% mniejsza od długości kroku Bartka, ale Jola robi w tym samym czasie o 20% kroków więcej niż Bartek. Kto pierwszy dotrze do szkoły?

1.157. Pani Marta stosuje 3-procentową zalewę octową do marynaty z ogórków. Ile litrów octu 10% i ile litrów wody powinna zmieszać, aby otrzymać 2,5 litra takiej zalewy?

1.158. Działkowicz musi zrobić oprysk winorośli 0,2-procentowym roztworem dithane 500, ale kupił 10-procentowy koncentrat tego środka. Ile musi wziąć koncentratu, aby przygotować płyn o żądanym stężeniu, jeśli chce przygotować płyn na 3-krotne napełnienie opryskiwacza plecakowego o pojemności 5 litrów?

1.159. Ile gramów złota próby 960 należy dołożyć do 55,7 g złota próby 583, aby otrzymać stop złota próby 750?

1.160. Tabela poniżej przedstawia inflację roczną w latach 1987–2018.

rok	inflacja (w %)	rok	inflacja (w %)	rok	inflacja (w %)	rok	inflacja (w %)
1987	25,2	1995	27,8	2003	0,8	2011	4,3
1988	60,2	1996	19,9	2004	3,5	2012	3,7
1989	251,1	1997	14,9	2005	2,1	2013	0,9
1990	585,8	1998	11,8	2006	1,0	2014	0,0
1991	70,3	1999	7,3	2007	2,5	2015	-0,9
1992	43,0	2000	10,1	2008	4,2	2016	-0,6
1993	35,3	2001	5,5	2009	3,5	2017	2
1994	32,2	2002	1,9	2010	2,6	2018	2

Inflacja to wskaźnik średniego wzrostu cen towarów i usług. W tabeli powyżej przedstawiona jest inflacja roczna, czyli wskaźnik średniego wzrostu cen w danym roku, w stosunku do roku poprzedniego. Wykorzystując dane w tabeli, możemy obliczyć inflację na przestrzeni kilku lat. W tym celu zdefiniujemy roczny czynnik wzrostu cen

(RCWC), który dla inflacji $p\%$ jest równy $1 + \frac{p}{100}$. Żeby obliczyć łączną inflację w la-

tach 1998, 1999, 2000 (z dokładnością do 0,1%), najpierw wyznaczamy RCWC dla tych lat. Otrzymujemy: 1,118; 1,073; 1,101. Następnie mnożymy te trzy wskaźniki:

$1,118 \cdot 1,073 \cdot 1,101 \approx 1,321$. Z otrzymanego wyniku odczytujemy: $1,321 = 1 + \frac{32,1}{100}$.

Zatem łączna inflacja była równa 32,1%.

a) Postępując analogicznie, oblicz łączną inflację w latach 2008, 2009, 2010, 2011.

b) Jeśli inflacja roczna przekracza 50%, to nazywamy ją hiperinflacją. Odczytaj z tabeli, w jakich czterech kolejnych latach w Polsce była hiperinflacja i oblicz łączną inflację w tych latach.