

10 minut pracy własnej (do 9.10)

- 2.120. 2.130. 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?
- 2.121. 2.131. 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?
- 2.122. 2.132. Łódź ma o 10% większą objętość od wody, z której powstała. O ile procent objętość wody jest mniejsza od objętości łodzi, z której powstała?
- 2.123. 2.133. Pewna szkoła sportowa liczy 250 uczniów. 60% wszystkich uczniów stanowią chłopcy, a 30% chłopców trenuje pływanie. Ilu chłopców z tej szkoły trenuje pływanie?

X - cen po 1. obn.

- 2.134. W pewnym liceum 40% uczniów stanowią dziewczęta. 5% dziewcząt tej szkoły uczestniczy w zajęciach kół brydżowego. Ilu jest uczniów w tej szkole, skoro w zajęciach kół brydżowego bierze udział 12 dziewcząt?

- 2.133. 2.143. Brygada produkuje w ciągu 30 dni roboczych 600 sztuk wyrobów. O ile procent należy zwiększyć dzienną produkcję, aby wykonać tę samą ilość wyrobów w ciągu 25 dni roboczych?
- 2.134. 2.144. 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?
- 2.135. 2.145. 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?
- 2.136. 2.146. 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?
- 2.137. 2.147. Ile procent pola koła stanowi pole trójkąta równobocznego, wpisanego w to koło? Wynik podaj z dokładnością do całych procentów.
- 2.138. 2.148. Dwie trzecie pewnego towaru sprzedawca sprzedał z zyskiem 25%, 20% towaru – z zyskiem 40%, a pozostałą część – z zyskiem 30%. Jaki procentowy zysk uzyskał ze sprzedaży tego towaru? Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.
- 2.139. 2.149. 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?

- 2.150. Lokata 2400 zł oprocentowana jest w wysokości 20% w stosunku rocznym. W banku dla tego rodzaju lokaty obowiązuje kapitalizacja:
a) roczna (bank po roku dopisuje do kapitału należne odsetki);
b) półroczna (bank po półroczu dopisuje do kapitału należne odsetki);
c) kwartalna (bank po upływie 3 miesięcy dopisuje do kapitału należne odsetki).
Oblicz, ile pieniędzy odbierze klient z banku po 2 latach oszczędzania dla każdego rodzaju kapitalizacji. Wynik zaokrąglij do dwóch miejsc po przecinku.
- 2.151. Po dwóch latach stan konta przy rocznej kapitalizacji wzrósł z 20 000 zł do 27 848 zł. Oblicz wysokość oprocentowania.
- 2.152. Pan Jan Kowalski złożył w banku kapitał 40 000 zł, w którym oprocentowanie roczne wynosi 24%. Bank stosuje dla tych lokat kapitalizację roczną. Po ilu latach na koncie pana Kowalskiego znajdzie się kwota w wysokości 76 264 zł 96 gr?

- 2.153. Pan Jan Kowalski i Arkadiusz Nowak postanowili ulokować swoje oszczędności w dwóch różnych bankach. Pan Kowalski złożył kapitał w banku A, w którym oprocentowanie roczne wynosi 16%, a odsetki kapitalizowane są co kwartał. Pan Nowak ulokował swój kapitał w banku B, w którym oprocentowanie roczne wynosi 18%, a odsetki są kapitalizowane rocznie. Który z panów dokonał lepszego wyboru? (oba wpłacili tę samą kwotę). Jaka jest różnica w wysokości odsetek przy wpłaconej kwocie 100 000 zł po roku oszczędzania?
- 2.154. Dla lokaty trzyletniej w banku A obowiązuje oprocentowanie roczne 18%, przy kapitalizacji rocznej. W banku B obowiązuje oprocentowanie roczne 20%, przy kapitalizacji po okresie oszczędzania. Wybór którego banku jest korzystniejszy?
- 2.155. Klient zawarł z bankiem umowę na udzielenie mu kredytu w wysokości 35 000 zł na okres dwóch lat, przy oprocentowaniu w skali roku w wysokości 24%. Oblicz, jaką kwotę musi oddać bankowi kredytobiorca, jeśli bank stosuje kapitalizację roczną.

- 2.130. 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?

$$K_0 - \text{cen. p.} > 0$$

$$K_1 = K_0 - x\% \cdot K_0 = K_0(1 - x\%) - \text{cen. p. 1. obn.}$$

$$K_2 = K_1 - x\% \cdot K_1 = K_1(1 - x\%) = K_0(1 - x\%)(1 - x\%)$$

$$K_2 = K_0(1 - x\%)^2 = 64\% \cdot K_0$$

$$K_0(1 - x\%)^2 = K_0 \cdot 64\% \quad | : K_0 > 0$$

$$(1 - x\%)^2 = 64\% = \frac{64}{100}$$

$$1 - x\% = \frac{8}{10} \quad \vee \quad 1 - x\% = -\frac{8}{10}$$

$$x\% = \frac{2}{10} \quad | \cdot 100 \quad x\% = \frac{18}{10} \quad | \cdot 100$$

$$x = 20 \quad x = 180 \text{ nie op.}$$

$$\text{odp } x = 20 \quad 0.20\%$$

2.131. 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?

K_0 - cena początkowa $\in \mathbb{R}_+$ $x \in \mathbb{R}_+$ ($x > 0$)
 $x \in (0, 100)$

$$K_1 = K_0 + x\% K_0 = K_0(1 + x\%)$$

$$K_2 = K_1 + x\% K_1 = K_1(1 + x\%) = K_0(1 + x\%)(1 + x\%) =$$

$$K_2 = K_0(1 + x\%)^2 = K_0 + 21\% K_0 = 121\% K_0$$

$$K_0(1 + x\%)^2 = K_0 + 21\% K_0 \quad | : K_0 > 0$$

$$(1 + x\%)^2 = \frac{121}{100}$$

$$\sqrt{1 + x\%} = \frac{11}{10} \quad \vee \quad 1 + x\% = -\frac{11}{10}$$

$$x\% = \frac{1}{10} \cdot 100 \quad \vee \quad x\% = -\frac{11}{10} \cdot 100$$

$$x = 10 \quad x = -210$$

odp. o 10%

2.132. Lód ma o 10% większą objętość od wody, z której powstał. O ile procent objętość wody jest mniejsza od objętości lodu, z którego powstała?

L - lodu. $L > 0$
 W - wody. $W > 0$

$$L = W + 10\% W = W(1 + 0,1) = W \cdot \frac{11}{10}$$

$$L = \frac{11}{10} W$$

$$W = L - x\% L = L(1 - x\%) = \frac{11}{10} W \cdot (1 - x\%)$$

$$W = W \cdot \frac{11}{10} (1 - x\%) \quad | : W > 0$$

$$1 = \frac{11}{10} (1 - x\%) \quad | \cdot \frac{10}{11}$$

$$\frac{10}{11} = 1 - x\%$$

$$x\% = \frac{1}{11} \quad | \cdot 100$$

$$x = \frac{100}{11} = 9\frac{1}{11}$$

$$0 \quad 9\frac{1}{11}\% \quad \sim$$