

Trening: proporcjonalność odwrotna

Zestawy krótkich przykładów do lekcji 5.5 Proporcjonalność odwrotna: tabele, współczynnik z punktu, zadania z treścią, a dla zakresu rozszerzonego wydzielanie części całkowitej i punkty kratowe. Na końcu zadania w stylu arkusza.

POZIOM A · TABELA I WSPÓŁCZYNNIK

ZESTAWY A

2 zestawy

1

x i y są odwrotnie proporcjonalne. Oblicz brakującą wartość.

■ ■ ■

a) $x = 4, y = 9$; y dla $x = 6$ b) $x = 10, y = 3$; y dla
 $x = 15$ c) $x = 18, y = 5$; y dla
 $x = 12$ d) $x = \frac{2}{3}, y = 6$; y dla $x = 2$ e) $x = 0,5, y = 8$; x dla
 $y = 2$ f) $x = \sqrt{2}, y = \sqrt{8}$; y dla
 $x = 2$

2

Wykres $y = \frac{a}{x}$ przechodzi przez podany punkt. Podaj a i ćwiartki, w których leży wykres.

■ ■ ■

a) $(3, -2)$ b) $(-4, -5)$ c) $(\frac{1}{2}, 8)$ d) $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$

■ ■ ■ podstawowe ■ ■ ■ średnie ■ ■ ■ trudniejsze

POZIOM B · ZADANIA Z TREŚCIĄ

ZESTAWY B

1 zestaw

1 Oblicz.



a) 6 pomp opróżnia zbiornik w 10 h; ile godzin zajmie to 4 pompom?

d) czas skrócono o 20%; o ile procent wzrosła prędkość?

b) trasę pokonano w 4 h z prędkością 60 km/h; ile czasu przy 80 km/h?

e) prędkość wzrosła o 50%; o ile procent skrócił się czas?

c) prostokąt ma pole 48 i bok 6; drugi bok, gdy pierwszy wydłużymy do 8

▀▀▀ podstawowe ▀▀▀ średnie ▀▀▀ trudniejsze

POZIOM C · R: POSTAĆ $Q + \frac{A}{X-P}$

ZESTAWY C

2 zestawy

1 Zapisz w postaci $q + \frac{a}{x-p}$ i podaj asymptoty.



a) $\frac{x+3}{x-1}$

b) $\frac{2x-1}{x+1}$

c) $\frac{-x+4}{x-2}$

d) $\frac{3x}{x+1}$

2 Ile punktów kratowych leży na wykresie?



a) $y = 1 + \frac{6}{x-2}$

b) $y = \frac{x+3}{x-1}$

c) $y = \frac{2x-1}{x+1}$

d) $y = \frac{4x+9}{x+2}$

▀▀▀ podstawowe ▀▀▀ średnie ▀▀▀ trudniejsze

ZADANIA MATURALNE

Formy zadań jak w arkuszu CKE. W zadaniu otwartym z poziomu rozszerzonego punktowane są kolejne etapy rozwiązania.

ZADANIA W STYLU ARKUSZA

4 zadania · 6 pkt

1 (0-1 pkt) W tabeli podano wartości dwóch wielkości odwrotnie proporcjonalnych: dla $x = 15$ jest $y = 6$, dla $x = 20$ jest $y = b$. Liczba b jest równa



A. 2

B. 4,5

C. 8

D. 11

2

(0–1 pkt) Do wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ należy punkt $(4, -\frac{3}{2})$. Wtedy

A. $a = -6$

B. $a = -\frac{3}{8}$

C. $a = \frac{8}{3}$

D. $a = 6$

3

(0–1 pkt) Rowerzysta przejechał trasę w 1,5 h ze średnią prędkością 24 km/h. Gdyby jechał ze średnią prędkością 18 km/h, przejechałby tę trasę w

A. 1,125 h

B. 1,75 h

C. 2 h

D. 2,25 h

4

(0–3 pkt, R) Wyznacz wszystkie punkty o obu współrzędnych całkowitych, które należą do wykresu funkcji $f(x) = \frac{3x+1}{x+2}$.

podstawowe średnie trudniejsze



Odpowiedzi

Zestawy A

1. a) 6 b) 2 c) 7,5 d) 2 e) 2 f) 2

2. a) $a = -6$; II i IV b) $a = 20$; I i III c) $a = 4$; I i III d) $a = -3$; II i IV

Zestawy B

1. a) 15 h b) 3 h c) 6 d) 25% e) o $33\frac{1}{3}\%$

Zestawy C

1. a) $1 + \frac{4}{x-1}; x = 1, y = 1$ b) $2 - \frac{3}{x+1}; x = -1, y = 2$ c) $-1 + \frac{2}{x-2}; x = 2, y = -1$ d) $3 - \frac{3}{x+1}; x = -1, y = 3$

2. a) 8 b) 6 c) 4 d) 2

Zadania w stylu arkusza

1. B.

1. $15 \cdot 6 = 90$

2. $90 : 20 = 4,5$.

2. A.

1. $a = 4 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = -6$.

3. C.

1. Droga 36 km

2. $36 : 18 = 2$ h.

4. 1. **Postać.** $3x + 1 = 3(x + 2) - 5$, więc $f(x) = 3 - \frac{5}{x+2}$.

2. **Dzielniki.** $x + 2 \in \{-5, -1, 1, 5\}$, więc $x \in \{-7, -3, -1, 3\}$.

3. **Wartości.** $f(-7) = 4$, $f(-3) = 8$, $f(-1) = -2$, $f(3) = 2$.

1 pkt za postać $3 - \frac{5}{x+2}$. **2 pkt** za co najmniej dwa przypadki z punktami. **3 pkt** za wszystkie punkty: $(-7, 4)$, $(-3, 8)$, $(-1, -2)$, $(3, 2)$.

Matura z matematyki · Trening do lekcji 5.5 · Zadania autorskie, formy i punktacja wzorowane na arkuszach, informatorach i zasadach oceniania CKE z lat 2024–2026. Wszystkie odpowiedzi sprawdzone (tools/verify/mt5_5.py).