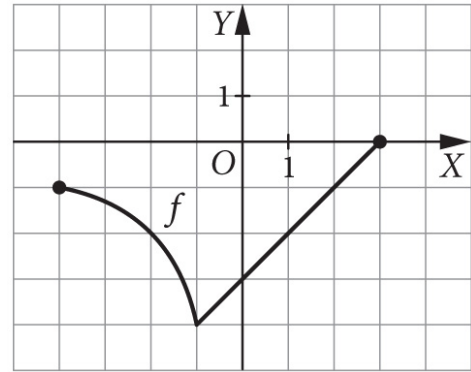


1

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f . Naskicuj wykres funkcji $g(x) = f(x + 1) + 2$ i podaj jej zbiór wartości oraz miejsca zerowe.



(... / 3 p.)

2

Wykres funkcji $g(x) = f(x + 3)$ można otrzymać w wyniku przesunięcia wykresu funkcji f o 3 jednostki:

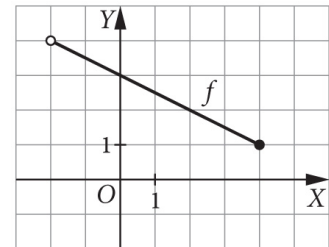
- A. w górę, B. w prawo, C. w lewo, D. w dół.

(... / 1 p.)

3

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f . Dziedziną tej funkcji jest przedział:

- A. $(1; 4)$,
 B. $\langle -2; 4)$,
 C. $(-2; 4)$,
 D. $\langle 1; 4)$.



(... / 1 p.)

4

Wskaż punkt, który nie należy do wykresu funkcji $f(x) = \begin{cases} x + 4 & \text{dla } x > 0 \\ 4 - x & \text{dla } x \leq 0 \end{cases}$

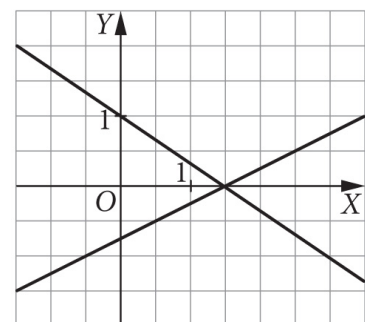
- A. $K(4, 8)$ B. $L(-4, 8)$ C. $M(0, 4)$ D. $N(4, 0)$

(... / 1 p.)

5

Wskaż układ równań, którego graficzne rozwiązanie przedstawiono na rysunku.

- A. $\begin{cases} 2x + 3y - 3 = 0 \\ 2x - 4y - 3 = 0 \end{cases}$
 B. $\begin{cases} y = 2x - \frac{3}{4} \\ y = -\frac{4}{3}x + 1 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} 2x - 3y - 3 = 0 \\ 2x + 4y - 3 = 0 \end{cases}$
 D. $\begin{cases} x = \frac{3}{4} \\ y = 0 \end{cases}$



(... / 1 p.)

6 Oblicz współczynnik kierunkowy prostej prostopadłej do podanej prostej. (... / 3 p.)

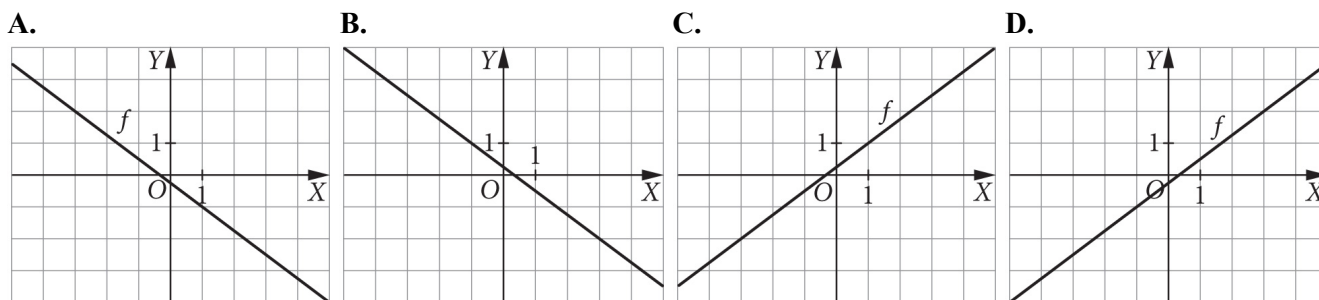
a) $y = \frac{2}{7}x + 3,5$ b) $6x - 8y - 1 = 0$ c) $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$

7 Współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez punkty $(0, -4)$ i $(3, 0)$ jest równy: (... / 1 p.)

A. $-\frac{4}{3}$, B. $-\frac{3}{4}$, C. $\frac{3}{4}$, D. $\frac{4}{3}$.

8 Naszkicuj prostą o równaniu $3x - 4y + 12 = 0$ i wyznacz punkty jej przecięcia z osiami układu współrzędnych. (... / 2 p.)

9 Wskaż rysunek, na którym przedstawiono prostą $3x + 4y - 1 = 0$. (... / 1 p.)



10 Zapisz równanie prostej w postaci kierunkowej. (... / 3 p.)

a) $5x - 6y = 0$ b) $2x + 3y - 6 = 0$ c) $-\sqrt{8}y + \sqrt{2} = 0$

11 Wyznacz liczbę miejsc zerowych funkcji $f(x) = (k^2 - 16)x + 4 - k$ w zależności od parametru k . (... / 3 p.)

12 Narysuj wykres funkcji $f(x) = -\frac{1}{3}x + 2$ i wyznacz jej miejsce zerowe. (... / 2 p.)

13 Wskaż równanie prostej równoległej do prostej $y = -\sqrt{3}x$. (... / 1 p.)

A. $y = \sqrt{3}x$ B. $y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x$ C. $y = -\sqrt{3}x - 209$ D. $y = \sqrt{3}x - 209$

14 Które z równań opisuje prostą równoległą do prostej $y = \frac{2}{3}x + 4$? (... / 1 p.)

A. $y = -\frac{2}{3}x + 4$ B. $2x + 3y + 1 = 0$ C. $3x - 2y = 0$ D. $-2x + 3y + 1 = 0$

15 Punkt $P\left(-\frac{1}{3}, 2\right)$ należy do wykresu funkcji: (... / 1 p.)

A. $f(x) = -3x + 1$, C. $f(x) = 3x + 1$,
B. $f(x) = -3x - 1$, D. $f(x) = -\frac{1}{3}x + 2$.

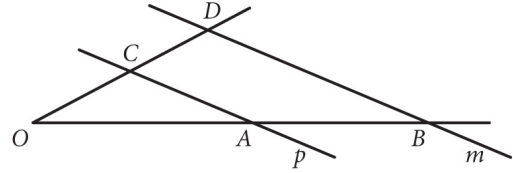
16 Czy trójkąt o bokach długości: 5 cm, 7 cm, 10 cm może być podobny do trójkąta o obwodzie 33 cm i najdłuższym boku długości 14 cm? (... / 3 p.)

17 Pionowy słupek o wysokości 90 cm rzuca cień długości 60 cm. W tej samej chwili stojąca obok wieża rzuca cień długości 12 m. Jaka jest jej wysokość? (... / 1 p.)

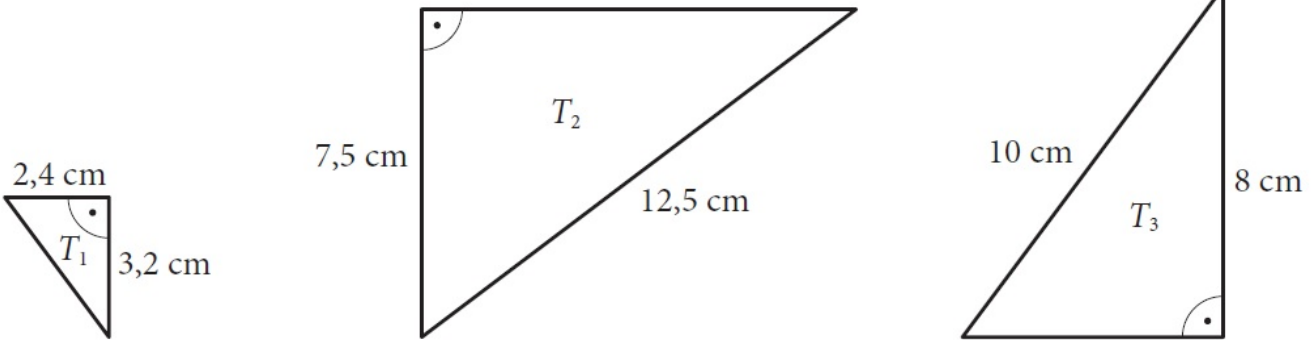
- A. 18 m B. 8 m C. 9 m D. 16 m

18 Suma miar dwóch kątów wewnętrznych pewnego trójkąta jest równa mierze trzeciego kąta. Oblicz miary tych kątów, jeżeli wiadomo, że jeden z nich ma miarę 42° . (... / 1 p.)

19 Ramiona kąta BOD przecięto prostymi równoległymi p, m (rysunek obok). Długości odcinków OA i OC są równe odpowiednio 10 cm i 5 cm, a odcinek CD jest o 4 cm krótszy od odcinka AB . Oblicz długości odcinków OB i OD .



20 Uzasadnij, że każde dwa spośród narysowanych trójkątów są podobne. (... / 3 p.)

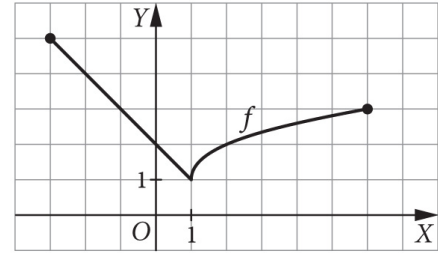


21 Miary kątów trójkąta wynoszą: α , $\alpha + 10^\circ$, $\alpha + 20^\circ$. Miara największego kąta tego trójkąta jest równa: (... / 1 p.)

- A. 150° , B. 70° , C. 60° , D. 50° .

1

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f . Naszkiuj wykres funkcji $g(x) = f(x - 1) - 2$ i podaj jej zbiór wartości oraz miejsca zerowe.



(... / 3 p.)

2

Wykres funkcji $g(x) = f(x - 2)$ można otrzymać w wyniku przesunięcia wykresu funkcji f o 2 jednostki:

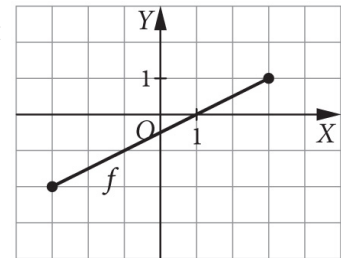
- A. w górę, B. w prawo, C. w lewo, D. w dół.

(... / 1 p.)

3

Na rysunku przedstawiono wykres funkcji f . Dziedziną tej funkcji jest przedział:

- A. $(-3; 3)$,
 B. $(-2; 2)$,
 C. $\{-3; 3\}$,
 D. $\{-2; 1\}$.



(... / 1 p.)

4

Wskaż punkt, który nie należy do wykresu funkcji $f(x) = \begin{cases} x + 3 & \text{dla } x < 0 \\ x - 4 & \text{dla } x \geq 0 \end{cases}$

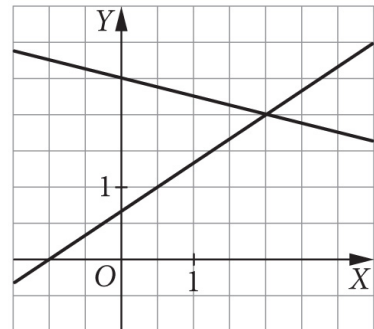
- A. $K(3, -1)$ B. $L(-4, 0)$ C. $M(-3, 0)$ D. $N(4, 0)$

(... / 1 p.)

5

Wskaż układ równań, którego graficzne rozwiązanie przedstawiono na rysunku.

- A. $\begin{cases} 2x + 3y + 2 = 0 \\ x - 4y - 10 = 0 \end{cases}$
 B. $\begin{cases} 2x - 3y + 2 = 0 \\ x + 4y - 10 = 0 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} y = -\frac{1}{4}x + \frac{5}{2} \\ y = \frac{2}{3}x + \frac{3}{4} \end{cases}$
 D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$



(... / 1 p.)

6

Oblicz współczynnik kierunkowy prostej prostopadłej do podanej prostej.

- a) $y = \frac{4}{9}x + 2,5$ b) $5x - 7y - 3 = 0$ c) $\frac{x}{8} + \frac{y}{12} = 1$

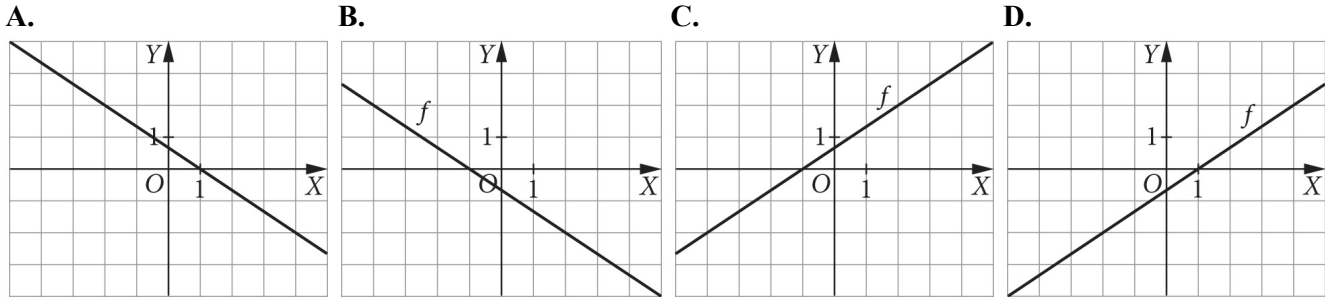
(... / 3 p.)

7 Współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez punkty $(0, 5)$ i $(2, 0)$ jest równy: (... / 1 p.)

- A. $\frac{5}{2}$, B. $\frac{2}{5}$, C. $-\frac{2}{5}$, D. $-\frac{5}{2}$.

8 Naskicuj prostą o równaniu $2x - 7y + 14 = 0$ i wyznacz punkty jej przecięcia z osiami układu współrzędnych. (... / 2 p.)

9 Wskaż rysunek, na którym przedstawiono prostą $2x + 3y - 2 = 0$. (... / 1 p.)



10 Zapisz równanie prostej w postaci kierunkowej. (... / 3 p.)

- a) $4x + 3y = 0$ b) $5x + 2y - 4 = 0$ c) $\sqrt{3}y + \sqrt{27} = 0$

11 Wyznacz liczbę miejsc zerowych funkcji $f(x) = (9 - m^2)x + m + 3$ w zależności od parametru m . (... / 3 p.)

12 Narysuj wykres funkcji $f(x) = 3x + \frac{1}{2}$ i wyznacz jej miejsce zerowe. (... / 2 p.)

13 Wskaż równanie prostej, która nie jest równoległa do prostej $y = \sqrt{3}x$. (... / 1 p.)

- A. $y = \frac{3}{\sqrt{3}}x$ B. $y = (1 + \sqrt{3})x$ C. $y = -2 + \sqrt{3}x$ D. $y = \frac{\sqrt{27}}{3}x - \sqrt{3}$

14 Które z równań opisuje prostą równoległą do prostej $y = -\frac{5}{2}x - 2$? (... / 1 p.)

- A. $y = \frac{5}{2}x - 2$ B. $5x + 2y + 1 = 0$ C. $5x - 2y = 0$ D. $-2x + 5y + 1 = 0$

15 Punkt $P\left(-2, \frac{1}{2}\right)$ należy do wykresu funkcji: (... / 1 p.)

- A. $f(x) = \frac{1}{4}x$, C. $f(x) = -\frac{1}{4}x + 1$,
B. $f(x) = \frac{1}{4}x + 1$, D. $f(x) = -2x + \frac{1}{2}$.

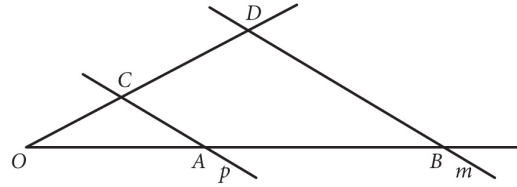
16 Czy trójkąt o bokach długości: 8 cm, 10 cm, 14 cm może być podobny do trójkąta o obwodzie 80 cm i najdłuższym boku długości 36 cm? (... / 3 p.)

17 Pionowy słupek o wysokości 80 cm rzuca cień długości 70 cm. W tej samej chwili stojąca obok wieża rzuca cień długości 14 m. Jaka jest jej wysokość? (... / 1 p.)

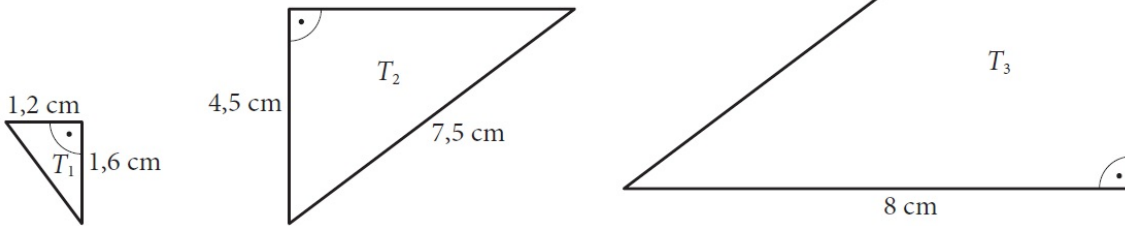
- A. 20 m B. 7 m C. 9 m D. 16 m

18 Suma miar dwóch kątów wewnętrznych pewnego trójkąta jest równa mierze trzeciego kąta. Oblicz miary tych kątów, jeżeli wiadomo, że jeden z nich ma miarę 52° . (... / 1 p.)

19 Ramiona kąta BOD przecięto prostymi równoległymi p, m (rysunek obok). Długości odcinków OA i OC są równe odpowiednio 15 cm i 9 cm, a odcinek CD jest o 8 cm krótszy od odcinka AB . Oblicz długości odcinków OB i OD . (... / 2 p.)



20 Uzasadnij, że każde dwa spośród narysowanych trójkątów są podobne. (... / 3 p.)



21 Miary kątów trójkąta wynoszą: $\alpha, \alpha - 15^\circ, \alpha - 30^\circ$. Miara największego kąta tego trójkąta jest równa: (... / 1 p.)

- A. 135° , B. 75° , C. 45° , D. 15° .