

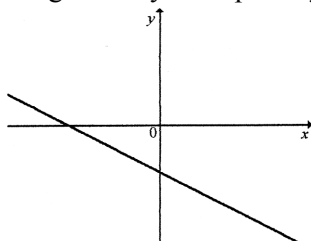
## FUNKCJA LINIOWA

Maturzysta:

1. rysuje wykres funkcji liniowej, korzystając z jej wzoru
2. interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej
3. bada równoległość i prostopadłość prostych na podstawie ich równań kierunkowych
4. wyznacza równanie prostej, która jest równoległa lub prostopadła do prostej danej w postaci kierunkowej i przechodzi przez dany punkt
5. wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o funkcji lub o jej wykresie
6. sprawdza, czy dana para liczb spełnia układ dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi
7. rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi
8. oblicza współrzędne punktu przecięcia dwóch prostych
9. wykorzystuje interpretację geometryczną układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi
10. za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym

### Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiony jest fragment wykresu pewnej funkcji liniowej  $y = ax + b$ .



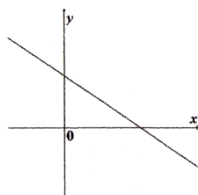
Jakie znaki mają współczynniki  $a$  i  $b$ ?

- A.**  $a < 0$  i  $b < 0$       **B.**  $a < 0$  i  $b > 0$       **C.**  $a > 0$  i  $b < 0$       **D.**  $a > 0$  i  $b > 0$ .

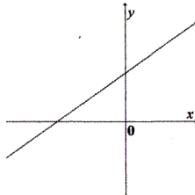
### Zadanie 2.

Jeden z rysunków przedstawia wykres funkcji liniowej  $f(x) = ax + b$ , gdzie  $a > 0$  i  $b < 0$ . Wskaż ten wykres.

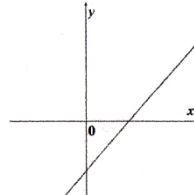
**A.**



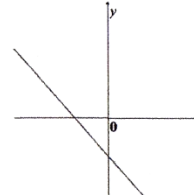
**B.**



**C.**



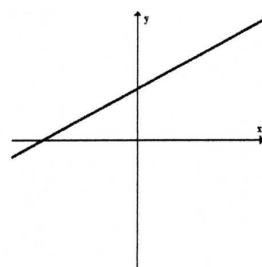
**D.**



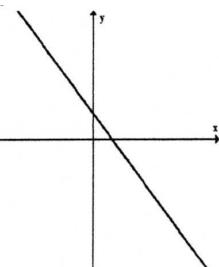
### Zadanie 3.

Na którym rysunku przedstawiono wykres funkcji liniowej  $y = ax + b$  takiej, że  $a > 0$  i  $b > 0$ ?

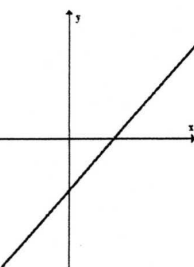
**A.**



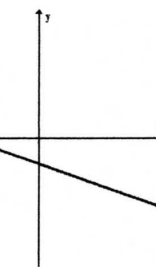
**B.**



**C.**



**D.**



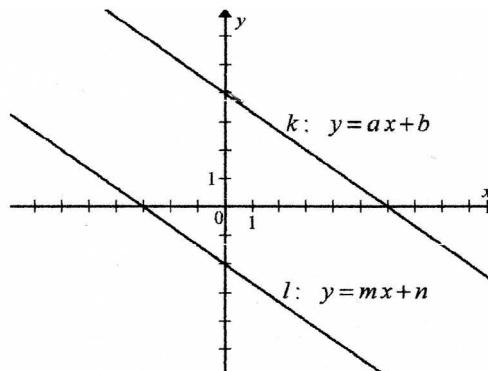
### Zadanie 4.

Funkcja liniowa  $f(x) = ax + b$  jest rosnąca i ma dodatnie miejsce zerowe. Stąd wynika, że:

- A.**  $a > 0$  i  $b > 0$       **B.**  $a < 0$  i  $b < 0$       **C.**  $a < 0$  i  $b > 0$       **D.**  $a > 0$  i  $b < 0$ .

Zadanie 5.

Na rysunku przedstawione są dwie proste równoległe  $k$  i  $l$  o równaniach  $y = ax + b$  oraz  $y = mx + n$ . Początek układu współrzędnych leży między tymi prostymi.



Zatem:

- A.  $a \cdot m > 0$  i  $b \cdot n > 0$       B.  $a \cdot m > 0$  i  $b \cdot n < 0$   
 C.  $a \cdot m < 0$  i  $b \cdot n > 0$       D.  $a \cdot m < 0$  i  $b \cdot n < 0$ .

Zadanie 6.

Na wykresie funkcji liniowej określonej wzorem  $f(x) = (m-1)x + 3$  leży punkt  $S = (5, -2)$ . Zatem:

- A.  $m = -1$       B.  $m = 0$       C.  $m = 1$       D.  $m = 2$ .

Zadanie 7.

Funkcja liniowa  $f$  określona wzorem  $f(x) = 2x + b$  ma takie samo miejsce zerowe, jakie ma funkcja liniowa  $g(x) = -3x + 4$ . Stąd wynika, że:

- A.  $b = 4$       B.  $b = -\frac{3}{2}$       C.  $b = -\frac{8}{3}$       D.  $b = \frac{4}{3}$ .

Zadanie 8.

Wykres funkcji liniowej  $y = 2x - 3$  przecina oś  $Oy$  w punkcie o współrzędnych:

- A.  $(0, -3)$       B.  $(-3, 0)$       C.  $(0, 2)$       D.  $(0, 3)$ .

Zadanie 9.

Punkt  $(1, \sqrt{3})$  należy do wykresu funkcji  $y = 2\sqrt{3}x + b$ . Wtedy współczynnik  $b$  jest równy:

- A. 7      B.  $3\sqrt{3}$       C. -5      D.  $-\sqrt{3}$ .

Zadanie 10.

Proste o równaniach  $y = (3m-4)x + 2$  oraz  $y = (12-m)x + 3m$  są równoległe, gdy:

- A.  $m = 4$       B.  $m = 3$       C.  $m = -4$       D.  $m = -3$ .

Zadanie 11.

Funkcja liniowa  $f(x) = (1 - m^2)x + m - 1$  nie ma miejsc zerowych dla:

- A.  $m = 1$       B.  $m = 0$       C.  $m = -1$       D.  $m = -2$ .

Zadanie 12.

Funkcja liniowa  $f$  określona jest wzorem  $f(x) = \frac{1}{3}x - 1$ , dla wszystkich liczb rzeczywistych  $x$ .

Wskaż zdanie prawdziwe.

- A. Funkcja  $f$  jest malejąca i jej wykres przecina oś  $Oy$  w punkcie  $P = \left(0, \frac{1}{3}\right)$ .  
 B. Funkcja  $f$  jest malejąca i jej wykres przecina oś  $Oy$  w punkcie  $P = (0, -1)$ .  
 C. Funkcja  $f$  jest rosnąca i jej wykres przecina oś  $Oy$  w punkcie  $P = \left(0, \frac{1}{3}\right)$ .  
 D. Funkcja  $f$  jest rosnąca i jej wykres przecina oś  $Oy$  w punkcie  $P = (0, -1)$ .

Zadanie 13.

Liczba 1 jest miejscem zerowym funkcji liniowej  $f(x) = ax + b$ , a punkt  $M = (3, -2)$  należy do wykresu tej funkcji. Współczynnik  $a$  we wzorze tej funkcji jest równy:

- A. 1                      B.  $\frac{3}{2}$                       C.  $-\frac{3}{2}$                       D.  $-1$ .

Zadanie 14.

Proste o równaniach  $y = (m + 2)x + 3$  oraz  $y = (2m - 1)x - 3$  są równoległe, gdy

- A.  $m = 2$                       B.  $m = 3$                       C.  $m = 0$                       D.  $m = 1$ .

Zadanie 15.

Współczynnik kierunkowy funkcji liniowej, na której leżą punkty  $A = (-4, 3)$  oraz  $B = (8, 7)$ , jest równy:

- A.  $a = 3$                       B.  $a = -1$                       C.  $a = \frac{5}{6}$                       D.  $a = \frac{1}{3}$ .

Zadanie 16.

Dana jest funkcja liniowa  $f(x) = \frac{3}{4}x + 6$ . Miejscem zerowym tej funkcji jest liczba:

- A. 8                      B. 6                      C.  $-6$                       D.  $-8$ .

Zadanie 17.

Na której z podanych prostych leżą wszystkie punkty o współrzędnych  $(m - 1, 2m + 5)$ , gdzie  $m$  jest dowolną liczbą rzeczywistą?

- A.  $y = 2x + 5$                       B.  $y = 2x + 6$                       C.  $y = 2x + 7$                       D.  $y = 2x + 8$ .

Zadanie 18.

Funkcja liniowa  $f(x) = (3 - 2m)x + 3$  spełnia warunek  $f(-2) - f(1) = 0$ . Wynika stąd, że:

- A.  $m = -3$                       B.  $m = -1\frac{2}{3}$                       C.  $m = \frac{2}{3}$                       D.  $m = \frac{3}{2}$ .

Zadanie 19.

Wykres funkcji liniowej  $f(x) = ax + b$  przecina osie układu współrzędnych w punktach  $A = (-3, 0)$  i  $B = (0, 6)$ . Wynika stąd, że:

- A.  $a = -3$  i  $b = 6$                       B.  $a = 2$  i  $b = 6$                       C.  $a = -2$  i  $b = 6$                       D.  $a = 2$  i  $b = -6$ .

Zadanie 20.

Funkcja liniowa  $f(x) = 2x - ax + 3$  jest rosnąca. Wynika stąd, że:

- A.  $a < 2$                       B.  $a \leq 2$                       C.  $a = 2$                       D.  $a > 2$ .

Zadanie 21.

Funkcja liniowa  $f$  określona wzorem  $f(x) = (k^2 - 1)x - 3$  jest malejąca. Zatem:

- A.  $k \in (1; +\infty)$                       B.  $k \in (-\infty; -1)$                       C.  $k = 1$                       D.  $k \in (-1; 1)$ .

Zadanie 22.

Liczba 4 jest miejscem zerowym funkcji liniowej  $f(x) = (5 - m)x + 8$ . Wynika stąd, że:

- A.  $m = -8$                       B.  $m = -5$                       C.  $m = 5$                       D.  $m = 7$ .

Zadanie 23.

O funkcji liniowej  $f$  wiadomo, że  $f(1) = -4$  oraz że do wykresu tej funkcji należy punkt  $A = (-3, -6)$ . Wyznacz wzór funkcji  $f$ .

Zadanie 24.

Funkcja liniowa  $f$  spełnia warunki  $f(-2\sqrt{5}) = -3$  i  $f(\sqrt{5}) = 7$ . Wykres tej funkcji przechodzi przez następujące ćwiartki układu współrzędnych:

- A. I, II, III                      B. I, II, IV                      C. II, III, IV                      D. I, III, IV.

Zadanie 25.

Wykres funkcji liniowej  $f$  przechodzi przez punkt  $A = (-9, 6)$  i jest nachylony do osi odciętych pod kątem  $150^\circ$ . Funkcja  $f$  jest określona wzorem:

A.  $f(x) = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 3\sqrt{3}$

B.  $f(x) = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 6 - 3\sqrt{3}$

C.  $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 6 - 3\sqrt{3}$

D.  $f(x) = -\sqrt{3}x + 6 - 9\sqrt{3}$ .

Zadanie 26.

Punkt  $A = (2, -6)$  należy do wykresu funkcji  $f(x) = -3x + b$ . Wynika stąd, że:

A.  $b = -16$

B.  $b = 0$

C.  $b = 1$

D.  $b = 2$ .

Zadanie 27.

Prosta o równaniu  $y = 4x + 1$  przecina osie układu współrzędnych w punktach:

A.  $(1, 0)$  i  $(0, \frac{1}{4})$

B.  $(1, 0)$  i  $(0, -\frac{1}{4})$

C.  $(0, 1)$  i  $(-\frac{1}{4}, 0)$

D.  $(0, 1)$  i  $(\frac{1}{4}, 0)$ .

Zadanie 28.

Do wykresu funkcji liniowej  $f(x) = 3x - b + 1$  należy punkt  $(1, 1)$ . Zatem:

A.  $b = 1$

B.  $b = 0$

C.  $b = 3$

D.  $b = 4$ .

Zadanie 29.

Prosta o równaniu  $y = (2 - m)x - 1$  jest nachylona do osi  $Ox$  pod kątem  $60^\circ$ . Wówczas:

A.  $m = 2 - \sqrt{3}$

B.  $m = -2 - \sqrt{3}$

C.  $m = -2 + \sqrt{3}$

D.  $m = 2 + \sqrt{3}$ .

Zadanie 30.

Na wykresie funkcji liniowej określonej wzorem  $f(x) = (m + 2)x + 4$  leży punkt  $A = (-2, 6)$ .

Zatem:

A.  $m = -3$

B.  $m = 3$

C.  $m = -4$

D.  $m = 4$ .

Zadanie 31.

Funkcja  $f(x) = (m^2 - 9)x - 2$  jest malejąca. Wynika stąd, że:

A.  $m \in \{-3, 3\}$

B.  $m \in (-\infty; 3)$

C.  $m \in (-3; 3)$

D.  $m \in (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$ .

Zadanie 32.

Dla dowolnej liczby rzeczywistej  $a$  wykres funkcji  $y = ax - 5$  przechodzi przez punkt:

A.  $(0, 5)$

B.  $(0, -5)$

C.  $(5, 0)$

D.  $(-5, 0)$ .

Zadanie 33.

Miejsce zerowe funkcji liniowej  $f(x) = x + 3m$  jest większe od 2 dla każdej liczby  $m$  spełniającej warunek:

A.  $m < -\frac{2}{3}$

B.  $-\frac{2}{3} < m < \frac{1}{3}$

C.  $\frac{1}{3} < m < 1$

D.  $m > 1$ .

Zadanie 34.

Jeśli wykres funkcji  $f(x) = -3x - 2b$  przecina oś  $Oy$  w punkcie, którego rzędna jest równa 8, to

wykres funkcji  $g(x) = 2x + \frac{1}{4}b$  przecina oś  $Oy$  w punkcie, którego rzędna jest równa:

A. 2

B.  $-\frac{2}{3}$

C.  $\frac{1}{4}$

D. -1.

Zadanie 35.

Jeżeli miejscem zerowym funkcji  $f(x) = ax + 3$  jest liczba  $(-\frac{1}{3})$ , to:

A.  $a = -1$

B.  $a = -9$

C.  $a = 9$

D.  $a = 3$ .

Zadanie 36.

Funkcja liniowa  $f(x) = (k^2 - 1)x - 5$  jest malejąca dla:

- A.  $k \in \langle -1; 1 \rangle$       B.  $k \in R \setminus \{-1, 1\}$       C.  $k \in R \setminus \langle -1; 1 \rangle$       D.  $k \in (-1; 1)$ .

Zadanie 37.

Liczba  $x = 2$  jest miejscem zerowym funkcji liniowej  $f(x) = (2 + k)x + 4$  dla:

- A.  $k = -2$       B.  $k = -4$       C.  $k = 2$       D.  $k = 4$ .

Zadanie 38.

Funkcja liniowa  $f(x) = (2 - 3m)x - 3$  jest stała dla:

- A.  $m = \frac{2}{3}$       B.  $m = \frac{3}{2}$       C.  $m = -1\frac{2}{3}$       D.  $m = -3$ .

Zadanie 39.

Miejscem zerowym funkcji liniowej  $f(x) = (2 - m)x + 3$  jest liczba  $(-3)$ . Wynika stąd, że:

- A.  $m = 2$       B.  $m = 1$       C.  $m = -\frac{5}{3}$       D.  $m = -3$ .

Zadanie 40.

Miejscem zerowym funkcji liniowej  $f(x) = -2x + m + 7$  jest liczba 3. Wynika stąd, że:

- A.  $m = 7$       B.  $m = 1$       C.  $m = -1$       D.  $m = -7$ .

Zadanie 41.

Liczba  $(-1)$  jest miejscem zerowym funkcji liniowej  $f(x) = (m + 3)x - 3$ . Wynika stąd, że:

- A.  $m = -6$       B.  $m = 0$       C.  $m = 6$       D.  $m = -3$ .

Zadanie 42.

Punkt  $A = (-3, 3)$  należy do wykresu funkcji liniowej  $f(x) = -\frac{1}{2}x + b$ . Wtedy:

- A.  $b = \frac{3}{2}$       B.  $b = -\frac{3}{2}$       C.  $b = -\frac{1}{2}$       D.  $b = \frac{9}{2}$ .

Zadanie 43.

Funkcja liniowa  $f$  określona jest wzorem  $f(x) = 3x + k$  ma to samo miejsce zerowe co funkcja liniowa  $g$  określona wzorem  $g(x) = -x + 1$ . Wtedy:

- A.  $k = -1$       B.  $k = 1$       C.  $k = -3$       D.  $k = 3$ .

Zadanie 44.

Funkcja liniowa określona wzorem  $f(x) = (2 - 5m)x + m - 1$  jest malejąca. Wtedy:

- A.  $m \in \left(-\infty; \frac{2}{5}\right)$       B.  $m \in (-\infty; 1)$       C.  $m \in \left(\frac{2}{5}; +\infty\right)$       D.  $m \in (1; +\infty)$ .

Zadanie 45.

Miejscem zerowym funkcji liniowej określonej wzorem  $f(x) = -\frac{2}{3}x + 4$  jest:

- A. 0      B. 6      C. 4      D. -6.

Zadanie 46.

Punkt  $M = \left(\frac{1}{2}, 3\right)$  należy do wykresu funkcji liniowej określonej wzorem  $f(x) = (3 - 2a)x + 2$ .

Wtedy:

- A.  $a = -\frac{1}{2}$       B.  $a = 2$       C.  $a = \frac{1}{2}$       D.  $a = -2$ .

Zadanie 47.

Funkcja  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = 3x - 4$  dla każdej liczby z przedziału  $\langle -2; 2 \rangle$ . Zbiorem wartości tej funkcji jest przedział:

- A.  $\langle -10; 2 \rangle$       B.  $(-10; 2)$       C.  $\langle 2; 10 \rangle$       D.  $(2; 10)$ .

Zadanie 48.

Funkcja liniowa  $f(x) = (m^2 - 4)x + 2$  jest malejąca, gdy:

- A.  $m \in \{-2, 2\}$       B.  $m \in (-2; 2)$       C.  $m \in (-\infty; -2)$       D.  $m \in (2; +\infty)$ .

Zadanie 49.

Liczba  $(-3)$  jest miejscem zerowym funkcji  $f(x) = (2m - 1)x + 9$ . Wtedy:

- A.  $m = -2$       B.  $m = 0$       C.  $m = 2$       D.  $m = 3$ .

Zadanie 50.

Miejscem zerowym funkcji  $f(x) = \sqrt{2}x - \frac{\sqrt{8}}{4}$  jest liczba:

- A.  $\frac{1}{2}$       B.  $\sqrt{2}$       C.  $-2$       D.  $2$ .

Zadanie 51.

Punkt  $A = (0, 1)$  leży na wykresie funkcji liniowej  $f(x) = (m - 2)x + m - 3$ . Stąd wynika, że:

- A.  $m = 1$       B.  $m = 2$       C.  $m = 3$       D.  $m = 4$ .

Zadanie 52.

Funkcja liniowa  $f(x) = \frac{1}{2}x - 6$ :

- A. jest malejąca i jej wykres przechodzi przez punkt  $(0, 6)$   
B. jest rosnąca i jej wykres przechodzi przez punkt  $(0, 6)$   
C. jest malejąca i jej wykres przechodzi przez punkt  $(0, -6)$   
D. jest rosnąca i jej wykres przechodzi przez punkt  $(0, -6)$ .

Zadanie 53.

Liczba  $(-2)$  jest miejscem zerowym funkcji liniowej  $f(x) = mx + 2$ . Wtedy:

- A.  $m = 3$       B.  $m = 1$       C.  $m = -2$       D.  $m = -4$ .

Zadanie 54.

Funkcja liniowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = ax + 6$ , gdzie  $a > 0$ . Wówczas spełniony jest warunek:

- A.  $f(1) > 1$       B.  $f(2) = 2$       C.  $f(3) < 3$       D.  $f(4) = 4$ .

Zadanie 55.

Funkcje  $f(x) = 3x - 1$  i  $g(x) = 2x + 5$  przyjmują równą wartość dla:

- A.  $x = 1$       B.  $x = 4$       C.  $x = 5$       D.  $x = 6$ .

Zadanie 56.

Funkcja liniowa  $f(x) = (m - 2)x - 11$  jest rosnąca dla:

- A.  $m > 2$       B.  $m > 0$       C.  $m < 13$       D.  $m < 11$ .

Zadanie 57.

Funkcja liniowa  $f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$

- A. jest rosnąca i jej wykres przechodzi przez punkt  $(0, 3)$   
B. jest malejąca i jej wykres przechodzi przez punkt  $(0, -3)$   
C. jest rosnąca i jej wykres przechodzi przez punkt  $(0, -3)$   
D. jest malejąca i jej wykres przechodzi przez punkt  $(0, 3)$ .

Zadanie 58.

Funkcja liniowa określona jest wzorem  $f(x) = -\sqrt{2}x + 4$ . Miejscem zerowym tej funkcji jest liczba:

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

Zadanie 59.

Wskaż  $m$ , dla którego funkcja liniowa określona wzorem  $f(x) = (m-1)x + 3$  jest stała.

- A.  $m = 1$       B.  $m = 2$       C.  $m = 3$       D.  $m = -1$ .

Zadanie 60.

Wskaż  $m$ , dla którego funkcja liniowa  $f(x) = (m-1)x + 6$  jest rosnąca:

- A.  $m = -1$       B.  $m = 0$       C.  $m = 1$       D.  $m = 2$ .

Zadanie 61.

Prosta o równaniu  $y = -2x + (3m+3)$  przecina w układzie współrzędnych oś  $Oy$  w punkcie  $(0, 2)$ . Wtedy:

- A.  $m = -\frac{2}{3}$       B.  $m = -\frac{1}{3}$       C.  $m = \frac{1}{3}$       D.  $m = \frac{5}{3}$ .

Zadanie 62.

Dana jest funkcja liniowa określona wzorem  $f(x) = -2x - 6$ . Wartości ujemne przyjmuje dla:

- A.  $x > 3$       B.  $x > -3$       C.  $x < -\frac{1}{3}$       D.  $x < -3$ .

Zadanie 63.

Prosta o równaniu  $y = 5x - m + 3$  przechodzi przez punkt  $A = (4, 3)$ . Wtedy:

- A.  $m = 20$       B.  $m = 14$       C.  $m = 3$       D.  $m = 0$ .

Zadanie 64.

Liczba  $x = -7$  jest miejscem zerowym funkcji liniowej  $f(x) = (3-a)x + 7$  dla:

- A.  $a = -7$       B.  $a = 2$       C.  $a = 3$       D.  $a = -1$ .

Zadanie 65.

Wykres funkcji liniowej określonej wzorem  $f(x) = 0,5x + 7$  jest prostą prostopadłą do prostej o równaniu:

- A.  $y = 2x + 7$       B.  $y = -0,5x - 7$       C.  $y = 5x + 7$       D.  $y = -2x + 7$ .

Zadanie 66.

Proste o równaniach  $y = 2x - 5$  i  $y = (3-m)x + 4$  są równoległe. Wynika stąd, że:

- A.  $m = 1$       B.  $m = \frac{5}{2}$       C.  $m = \frac{7}{2}$       D.  $m = 5$ .

Zadanie 67.

Prosta  $l$  o równaniu  $y = m^2x + 3$  jest równoległa do prostej  $k$  o równaniu  $y = (4m-4)x - 3$ . Zatem:

- A.  $m = 2$       B.  $m = -2$       C.  $m = -2 - 2\sqrt{2}$       D.  $m = 2 + 2\sqrt{2}$ .

Zadanie 68.

Proste o równaniach:  $y = 2mx - m^2 - 1$  oraz  $y = 4m^2x + m^2 + 1$  są prostopadłe dla:

- A.  $m = -\frac{1}{2}$       B.  $m = \frac{1}{2}$       C.  $m = 1$       D.  $m = 2$ .

Zadanie 69.

Prosta  $k$  przecina oś  $Oy$  układu współrzędnych w punkcie  $(0, 6)$  i jest równoległa do prostej o równaniu  $y = -3x$ . Wówczas prosta  $k$  przecina oś  $Ox$  układu współrzędnych w punkcie:

- A.  $(-12, 0)$       B.  $(-2, 0)$       C.  $(2, 0)$       D.  $(6, 0)$ .

Zadanie 70.

Proste opisane równaniami  $y = \frac{2}{m-1}x + m - 2$  oraz  $y = mx + \frac{1}{m+1}$  są prostopadłe, gdy:

- A.  $m = 2$                       B.  $m = \frac{1}{2}$                       C.  $m = \frac{1}{3}$                       D.  $m = -2$ .

Zadanie 71.

Proste o równaniach  $y = (2-m)x - 1$  oraz  $y = 2x + 3$  są prostopadłe, gdy:

- A.  $m = 0$                       B.  $m = 1\frac{1}{2}$                       C.  $m = 2\frac{1}{2}$                       D.  $m = 4$ .

Zadanie 72.

Prosta  $l$ :  $y = mx - 5$  jest prostopadła do prostej  $k$ :  $y = -5x + m - 1$ , gdy:

- A.  $m = 5$                       B.  $m = -5$                       C.  $m = \frac{1}{5}$                       D.  $m = -\frac{1}{5}$ .

Zadanie 73.

Wskaż równanie prostej równoległej do prostej o równaniu  $y = 2x + 3$  i przechodzącej przez punkt  $A = (0, -3)$ .

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

Zadanie 74.

Prosta o równaniu  $y = (a-2)x + 3$  jest prostopadła do prostej  $y = ax - 6$ . Zatem:

- A.  $a = -2$                       B.  $a = -1$                       C.  $a = 2$                       D.  $a = 1$ .

Zadanie 75.

Różnica współczynników kierunkowych (różnych od zera) dwóch prostych jest równa różnicy odwrotności tych współczynników. Uzasadnij, że te proste są prostopadłe lub równoległe.

Zadanie 76.

Prosta  $k$  o równaniu  $y = (2a-3)x + 6$  i prosta  $l$  o równaniu  $y = -6x - 2$  są równoległe dla:

- A.  $a = -\frac{2}{3}$                       B.  $a = -\frac{3}{2}$                       C.  $a = \frac{19}{12}$                       D.  $a = \frac{9}{2}$ .

Zadanie 77.

Wykresy funkcji liniowych  $f(x) = \frac{\sqrt{5}}{3}x + 6$  oraz  $g(x) = \frac{5}{3\sqrt{5}}x - \frac{1}{6}$ :

- A. są prostopadłe                      B. przecinają się, ale nie są prostopadłe  
C. pokrywają się                      D. są równoległe, ale się nie pokrywają.

Zadanie 78.

Prosta prostopadła do prostej o równaniu  $y = \frac{1}{2}x - 2$  i przechodząca przez punkt  $A = (-1, 3)$  ma równanie:

- A.  $y = -2x - 2$                       B.  $y = 2x - 1$                       C.  $y = 2x + 2$                       D.  $y = -2x + 1$ .

Zadanie 79.

Wykresy funkcji liniowych  $y = -2x + 4\frac{1}{2}$  i  $y = (m-2)x + m$  są prostymi prostopadłymi dla:

- A.  $m = 2$                       B.  $m = -2$                       C.  $m = 2,5$                       D.  $m = -2,5$ .

Zadanie 80.

Prosta  $k$  ma równanie  $y = 3x - 15$ . Wskaż równanie prostej prostopadłej do prostej  $k$ .

- A.  $y = -3x - 15$                       B.  $y = 3x + 15$                       C.  $y = \frac{1}{3}x$                       D.  $y = -\frac{1}{3}x - 2$ .



Zadanie 81.

Prosta  $k$  ma równanie  $y = \frac{1}{2}x + 5$ . Wskaż równanie prostej  $l$  prostopadłej do prostej  $k$  i przechodzącej przez punkt o współrzędnych  $(-2, 5)$ .

- A.  $y = 2x + 1$       B.  $y = -2x + 1$       C.  $y = 2x + 9$       D.  $y = -2x + 9$ .

Zadanie 82.

Proste o równaniach:  $y = mx - 5$  oraz  $y = (1 - 2m)x + 7$  są równoległe, gdy:

- A.  $m = -1$       B.  $m = -\frac{1}{3}$       C.  $m = \frac{1}{3}$       D.  $m = 1$ .

Zadanie 83.

Proste o równaniach  $y = -9x - 1$  i  $y = a^2x + 5$  są prostopadłe. Wyznacz liczbę  $a$ .

Zadanie 84.

Prosta o równaniu  $y = \frac{2}{m}x + 1$  jest prostopadła do prostej o równaniu  $y = -\frac{3}{2}x - 1$ . Stąd wynika, że:

- A.  $m = -3$       B.  $m = \frac{2}{3}$       C.  $m = \frac{3}{2}$       D.  $m = 3$ .

Zadanie 85.

Proste  $y = -3x + 4$  i  $y = \left(\frac{1}{3}a^2 - \frac{4}{3}\right)x$  są prostopadłe, jeżeli:

- A.  $a = -2$  lub  $a = 2$       B.  $a = 2$       C.  $a = \sqrt{5}$       D.  $a = -\sqrt{5}$  lub  $a = \sqrt{5}$ .

Zadanie 86.

Współczynnik kierunkowy prostej prostopadłej do prostej określonej wzorem  $y = 3 - 5x$  jest równy:

- A.  $-\frac{1}{3}$       B. 3      C. -5      D.  $\frac{1}{5}$ .

Zadanie 87.

Wskaż równanie prostej przechodzącej przez początek układu współrzędnych i prostopadłej do prostej o równaniu  $y = -\frac{1}{3}x + 2$ .

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

Zadanie 88.

Punkt  $A = (0, 5)$  leży na prostej  $k$  prostopadłej do prostej o równaniu  $y = x + 1$ . Prosta  $k$  ma równanie:

- A.  $y = x + 5$       B.  $y = -x + 5$       C.  $y = x - 5$       D.  $y = -x - 5$ .

Zadanie 89.

Prosta  $k$  ma równanie  $y = 2x - 3$ . Wskaż równanie prostej  $l$  równoległej do prostej  $k$  i przechodzącej przez punkt  $D$  o współrzędnych  $(-2, 1)$ :

- A.  $y = -2x + 3$       B.  $y = 2x + 1$       C.  $y = 2x + 5$       D.  $y = -x + 1$ .

Zadanie 90.

Proste o równaniach  $y = 2x + 3$  oraz  $y = -\frac{1}{3}x + 2$

- A. są równoległe i różne      B. są prostopadłe  
C. przecinają się pod kątem innym niż prosty      D. pokrywają się.

Zadanie 91.

Prosta  $l$  ma równanie  $y = -\frac{1}{4}x + 7$ . Wskaż równanie prostej prostopadłej do prostej  $l$ .

- A.  $y = \frac{1}{4}x + 1$       B.  $y = -\frac{1}{4}x - 7$       C.  $y = 4x - 1$       D.  $y = -4x + 7$ .

Zadanie 92.

Współczynnik kierunkowy prostej równoległej do prostej o równaniu  $y = -3x + 5$  jest równy:

- A.  $-\frac{1}{3}$       B.  $-3$       C.  $\frac{1}{3}$       D.  $3$ .

Zadanie 93.

Wykres funkcji liniowej określonej wzorem  $f(x) = 3x + 2$  jest prostą prostopadłą do prostej o równaniu:

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

Zadanie 94.

Funkcja liniowa, której wykres jest równoległy do wykresu funkcji  $y = \frac{1}{2}x + 5$  ma wzór:

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

Zadanie 95.

Prosta  $l$  ma równanie  $y = -7x + 2$ . Równanie prostej prostopadłej do prostej  $l$  i przechodzącej przez punkt  $P = (0, 1)$  ma postać:

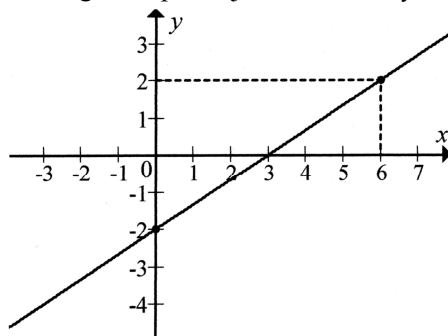
- A.  $y = 7x - 1$       B.  $y = 7x + 1$       C.  $y = \frac{1}{7}x + 1$       D.  $y = \frac{1}{7}x - 1$ .

Zadanie 96.

W układzie współrzędnych są dane punkty  $A = (-43, -12)$ ,  $B = (50, 19)$ . Prosta  $AB$  przecina oś  $Ox$  w punkcie  $P$ . Oblicz pierwszą współrzędną punktu  $P$ .

Zadanie 97.

Na rysunku przedstawiony jest fragment prostej o równaniu  $y = ax + b$  przechodzącej przez punkty  $(0, -2)$  i  $(6, 2)$ .



Wtedy:

- A.  $a = \frac{2}{3}$ ,  $b = -2$       B.  $a = 3$ ,  $b = -2$       C.  $a = \frac{3}{2}$ ,  $b = 2$       D.  $a = -3$ ,  $b = 2$ .

Zadanie 98.

Dane są punkty  $M = (3, -5)$  oraz  $N = (-1, 7)$ . Prosta przechodząca przez te punkty ma równanie:

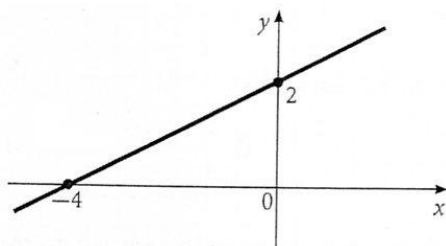
- A.  $y = -3x + 4$       B.  $y = 3x - 4$       C.  $y = -\frac{1}{3}x + 4$       D.  $y = 3x + 4$ .

Zadanie 99.

Dane są punkty  $A = (6,1)$  i  $B = (3,3)$ . Współczynnik kierunkowy prostej  $AB$  jest równy:

- A.  $-\frac{2}{3}$       B.  $-\frac{3}{2}$       C.  $\frac{3}{2}$       D.  $\frac{2}{3}$ .

Zadanie 100.



Prostą przedstawioną na rysunku opisuje równanie:

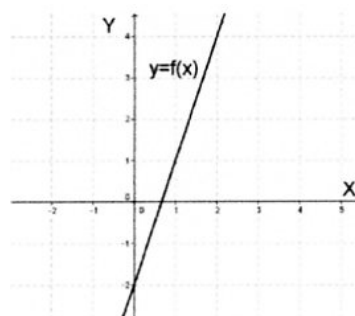
- A.  $y = \frac{1}{2}x + 2$       B.  $y = -\frac{1}{2}x + 2$       C.  $y = 2x - 4$       D.  $y = -2x - 4$ .

Zadanie 101.

Na rysunku obok przedstawiono wykres funkcji  $y = f(x)$ .

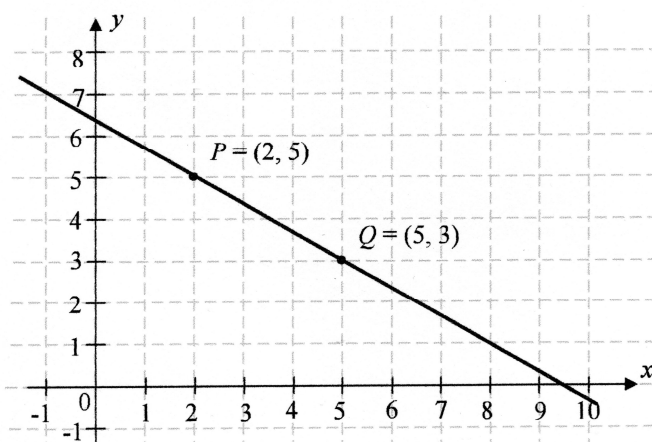
Wzór opisujący funkcję  $y = f(x)$  ma postać:

- A.  $f(x) = -3x - 2$       B.  $f(x) = -2x - 2$   
C.  $f(x) = 2x - 2$       D.  $f(x) = 3x - 2$ .



Zadanie 102.

Na rysunku przedstawiono fragment prostej o równaniu  $y = ax + b$ .



Współczynnik kierunkowy tej prostej jest równy:

- A.  $a = -\frac{3}{2}$       B.  $a = -\frac{2}{3}$       C.  $a = -\frac{2}{5}$       D.  $a = -\frac{3}{5}$ .

Zadanie 103.

O funkcji liniowej  $f$  wiadomo, że  $f(1) = 2$ . Do wykresu tej funkcji należy punkt  $P = (-2, 3)$ . Wzór funkcji  $f$ , to:

- A.  $f(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{7}{3}$       B.  $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2$       C.  $f(x) = -3x + 7$       D.  $f(x) = -2x + 4$ .

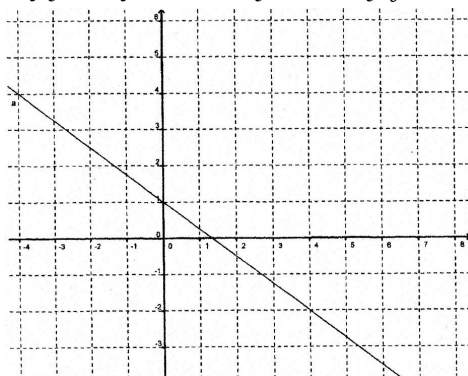
Zadanie 104.

Do wykresu funkcji liniowej  $f$  należą punkty  $A = (1, 2)$  i  $B = (-2, 5)$ . Funkcja  $f$  ma wzór:

- A.  $f(x) = x + 3$       B.  $f(x) = x - 3$       C.  $f(x) = -x - 3$       D.  $f(x) = -x + 3$ .

Zadanie 105.

Na rysunku poniżej przedstawiony jest wykres funkcji liniowej  $f$ .



Funkcja  $f$  jest określona wzorem:

- A.  $f(x) = \frac{4}{3}x + 1$     B.  $f(x) = -\frac{3}{4}x + 1$     C.  $f(x) = -3x + 1$     D.  $f(x) = 4x + 1$ .

Zadanie 106.

Dane są punkty  $A = (-2, 2)$  i  $B = (4, -2)$ . Współczynnik kierunkowy prostej  $AB$  jest równy:

- A.  $a = -\frac{2}{3}$     B.  $a = -\frac{3}{2}$     C.  $a = \frac{3}{2}$     D.  $a = \frac{2}{3}$ .

Zadanie 107.

Układ równań  $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + 0,5y = 4 \end{cases}$  opisuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie:

- A. zbiór pusty    B. dokładnie jeden punkt  
C. dokładnie dwa różne punkty    D. zbiór nieskończony.

Zadanie 108.

Dane jest równanie  $3x + 4y - 5 = 0$ . Z którym z poniższych równań tworzy ono układ sprzeczny?

- A.  $6x + 8y - 10 = 0$     B.  $4x - 3y + 5 = 0$     C.  $9x + 12y - 10 = 0$     D.  $5x + 4y - 3 = 0$ .

Zadanie 109.

Para liczb  $x = 2$  i  $y = 1$  jest rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} x + ay = 5 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$ , gdy:

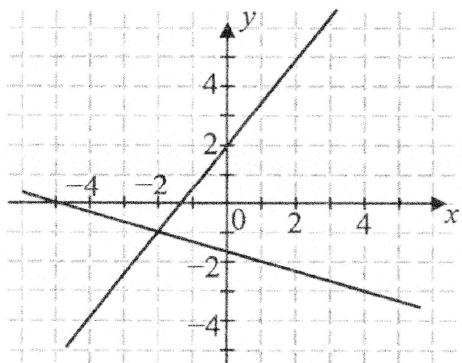
- A.  $a = -3$     B.  $a = -2$     C.  $a = 2$     D.  $a = 3$ .

Zadanie 110.

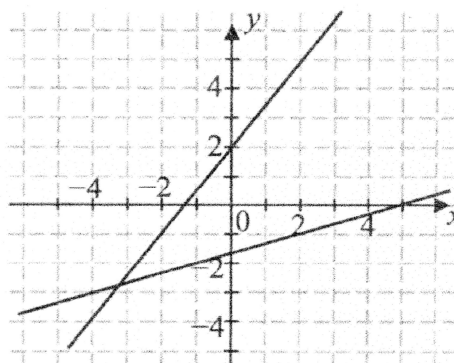
Na jednym z poniższych rysunków przedstawiono interpretację geometryczną układu równań

$$\begin{cases} x + 3y = -5 \\ 3x - 2y = -4 \end{cases}.$$
 Wskaż ten rysunek.

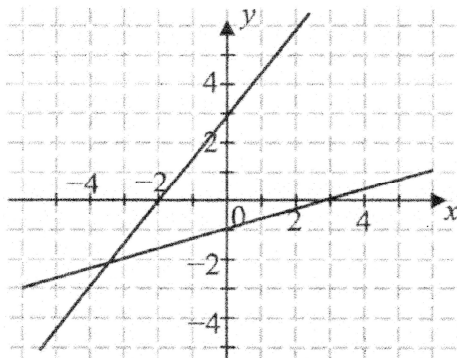
A.



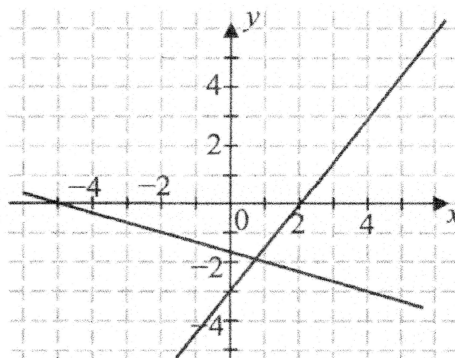
B.



C.



D.



Zadanie 111.

Układ równań 
$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ -4x + 6y = -10 \end{cases}$$

A. nie ma rozwiązań

C. ma dokładnie dwa rozwiązania

B. ma dokładnie jedno rozwiązanie

D. ma nieskończenie wiele rozwiązań.

Zadanie 112.

Układ równań 
$$\begin{cases} y = -ax + 2a \\ y = \frac{b}{3}x - 2 \end{cases}$$
 nie ma rozwiązań dla:

A.  $a = -1$  i  $b = -3$

C.  $a = 1$  i  $b = -3$

B.  $a = 1$  i  $b = 3$

D.  $a = -1$  i  $b = 3$ .

Zadanie 113.

Który z podanych układów równań ma nieskończenie wiele rozwiązań?

A. 
$$\begin{cases} 4x - 7y = 5 \\ 7x - 4y = 5 \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} 4x - 7y = 5 \\ -2x + 3,5y = -2,5 \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} 4x - 7y = 5 \\ -8x + 14y = 5 \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} 4x - 7y = 5 \\ 8x - 14y = -10 \end{cases}$$

Zadanie 114.

Proste o równaniach  $y = x - 3$  i  $y = -2x + 3$  przecinają się w punkcie:

A.  $K = (6, 3)$

B.  $L = (0, 3)$

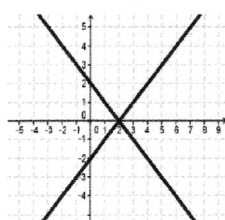
C.  $M = (2, -1)$

D.  $N = (0, 4)$ .

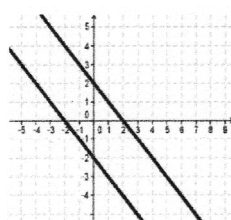
Zadanie 115.

Interpretację geometryczną układu równań 
$$\begin{cases} x - y = 2 \\ -2x + 2y = 4 \end{cases}$$
 przedstawiono na rysunku:

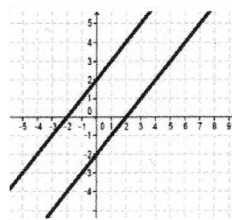
A.



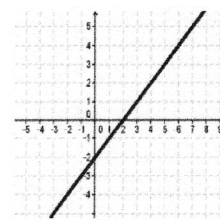
B.



C.



D.



Zadanie 116.

Do wykresu funkcji liniowej  $f$  należą punkty  $A = (4, -3)$  i  $B = (-1, -13)$ . Funkcja  $f$  opisana jest wzorem:

A.  $f(x) = 2x - 11$

B.  $f(x) = 2x + 11$

C.  $f(x) = \frac{1}{2}x + 1$

D.  $f(x) = \frac{1}{2}x - 5$ .

Zadanie 117.

Do wykresu funkcji liniowej  $f$  należy punkt  $P = (-1, 3)$ , a jej miejscem zerowym jest  $x_0 = 5$ . Wzór funkcji  $f$  ma postać:

- A.  $f(x) = \frac{1}{2}x - 2\frac{1}{2}$     B.  $f(x) = 5x + 3$     C.  $f(x) = -\frac{1}{2}x + 2\frac{1}{2}$     D.  $f(x) = -3x + 5$ .

Zadanie 118.

Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} x + y = 3 \\ -2x - y = 1 \end{cases}$  jest para liczb:

- A.  $x = 7$  i  $y = -4$     B.  $x = -4$  i  $y = 7$     C.  $x = -9$  i  $y = -4$     D.  $x = 4$  i  $y = -7$ .

Zadanie 119.

Prosta o równaniu  $y = -4x + (2m - 7)$  przechodzi przez punkt  $A = (2, -1)$ . Wtedy:

- A.  $m = 7$     B.  $m = 2\frac{1}{2}$     C.  $m = -\frac{1}{2}$     D.  $m = -17$ .

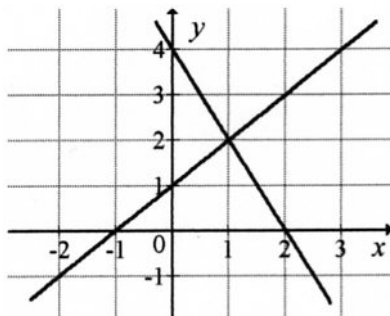
Zadanie 120.

Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} x - y = 1 \\ y = -2x \end{cases}$  jest para liczb  $(x, y)$  spełniająca warunki:

- A.  $x < 0$  i  $y > 0$     B.  $x > 0$  i  $y < 0$     C.  $x > 0$  i  $y > 0$     D.  $x < 0$  i  $y < 0$ .

Zadanie 121.

Na rysunku przedstawiono geometryczną interpretację jednego z niżej zapisanych układów równań.



Wskaż ten układ.

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

Zadanie 122.

Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} 3x - 5y = 0 \\ 2x - y = 14 \end{cases}$  jest para liczb  $(x, y)$  takich, że:

- A.  $x < 0$  i  $y < 0$     B.  $x < 0$  i  $y > 0$     C.  $x > 0$  i  $y < 0$     D.  $x > 0$  i  $y > 0$ .

Zadanie 123.

Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} 5x + 3y = 3 \\ 8x - 6y = 48 \end{cases}$  jest para liczb:

- A.  $x = -3$  i  $y = 4$     B.  $x = -3$  i  $y = 6$     C.  $x = 3$  i  $y = -4$     D.  $x = 9$  i  $y = 4$ .

Zadanie 124.

Układ równań  $\begin{cases} 4x + 2y = 10 \\ 6x + ay = 15 \end{cases}$  ma nieskończenie wiele rozwiązań, jeśli:

- A.  $a = -1$     B.  $a = 0$     C.  $a = 2$     D.  $a = 3$ .

Zadanie 125.

Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$  jest:

- A.  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$ .

Zadanie 126.

Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} y - x - 1 = 0 \\ x + y - 3 = 0 \end{cases}$  jest:

- A.  $x = 1$  i  $y = 2$       B.  $x = 1$  i  $y = -2$       C.  $x = 2$  i  $y = 3$       D.  $x = 3$  i  $y = 2$ .

Zadanie 127.

Jeżeli do licznika i do mianownika nieskracalnego dodatniego ułamka dodamy połowę jego licznika, to otrzymamy  $\frac{4}{7}$ , a jeżeli do licznika i do mianownika dodamy 1, to otrzymamy  $\frac{1}{2}$ . Wyznacz ten ułamek.

Zadanie 128.

Do pewnej liczby  $a$  dodano 54. Otrzymaną sumę podzielono przez 2. W wyniku tego działania otrzymano liczbę dwa razy większą od liczby  $a$ . Zatem:

- A.  $a = 27$       B.  $a = 18$       C.  $a = 24$       D.  $a = 36$ .

Zadanie 129.

Dane są proste o równaniach  $y = x + 2$  oraz  $y = -3x + b$ , które przecinają się w punkcie leżącym na osi  $Oy$  układu współrzędnych. Oblicz pole trójkąta, którego dwa boki zawierają się w danych prostych, a trzeci jest zawarty w osi  $Ox$ .

Zadanie 130.

Suma pięciu kolejnych liczb całkowitych jest równa 195. Najmniejszą z tych liczb jest:

- A. 37      B. 38      C. 39      D. 40.

Zadanie 131.

Jeżeli do licznika pewnego nieskracalnego ułamka dodamy 32, a mianownik pozostawimy niezmienny, to otrzymamy liczbę 2. Jeżeli natomiast od licznika i od mianownika tego ułamka odejmiemy 6, to otrzymamy liczbę  $\frac{8}{17}$ . Wyznacz ten ułamek.

Zadanie 132.

Statek płynący z prędkością własną 25 km/h, przepływa odległość z portu  $A$  do  $B$  z prądem rzeki w ciągu 40 godzin, natomiast drogę powrotną płynąc pod prąd w ciągu 60 godzin. Oblicz średnią prędkość prądu rzeki oraz przebytą drogę.

Zadanie 133.

Dane są liczby  $x$  i  $y$ . Suma tych liczb jest 5 razy większa od ich różnicy. Pierwsza z tych liczb jest o 4 większa od drugiej. Który układ równań opisuje warunki zadania?

- A.  $\begin{cases} 5(x + y) = x - y \\ x + 4 = y \end{cases}$       B.  $\begin{cases} 5(x + y) = x - y \\ x = y + 4 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x + y = 5(x - y) \\ x = y + 4 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x + y = 5(x - y) \\ y = x + 4 \end{cases}$ .

Zadanie 134.

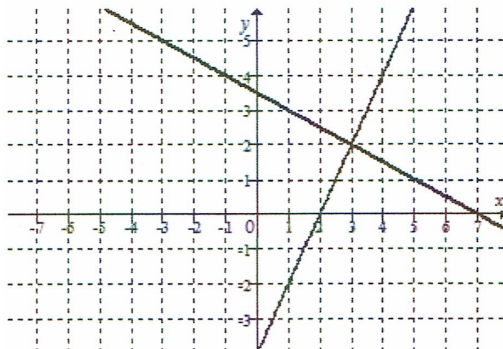
W dwóch beczkach znajduje się deszczówka do podlewania działki. Jeśli z pierwszej beczki zużyjemy 10 litrów wody, to wówczas ilość wody w tej beczce będzie równa  $\frac{1}{3}$  ilości wody w drugiej beczce, a jeżeli z drugiej beczki przelejemy 10 litrów do pierwszej beczki, to w obu beczkach będzie tyle samo deszczówki. Ile litrów wody znajduje się w każdej beczce?

Zadanie 135.

W pewnej drużynie harcerskiej liczba chłopców stanowi 60% liczby wszystkich harcerzy w tej drużynie. Gdyby 6 chłopców przeniosło się do innej drużyny, w drużynie pozostałoby po tyle samo dziewcząt i chłopców. Oblicz ile osób liczy ta drużyna oraz ile jest w niej dziewcząt.

Zadanie 136.

Na rysunku jest przedstawiona graficzna ilustracja układu dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi  $x$  i  $y$ .



A.  $\begin{cases} y = -2x + 8 \\ y = -\frac{3}{2}x + \frac{13}{2} \end{cases}$

B.  $\begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = -\frac{1}{2}x + \frac{7}{2} \end{cases}$

C.  $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \end{cases}$

D.  $\begin{cases} y = 3x - 7 \\ y = -\frac{2}{3}x + 4 \end{cases}$

Zadanie 137.

Rozważmy treść następującego zadania:

Obwód prostokąta o bokach długości  $a$  i  $b$  jest równy 60. Jeden z boków tego prostokąta jest o 10 dłuższy od drugiego. Oblicz długości boków tego prostokąta.

Który układ równań opisuje zależności między długościami boków tego prostokąta?

A.  $\begin{cases} 2(a+b) = 60 \\ a+10 = b \end{cases}$

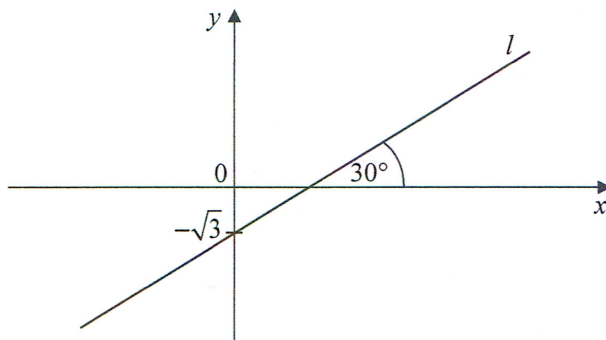
B.  $\begin{cases} 2a+b = 60 \\ 10b = a \end{cases}$

C.  $\begin{cases} 2ab = 60 \\ a-b = 10 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} 2(a+b) = 60 \\ 10a = b \end{cases}$

Zadanie 138.

Prosta  $l$  jest nachylona do osi  $Ox$  pod kątem  $30^\circ$  i przecina oś  $Oy$  w punkcie  $(0, -\sqrt{3})$  (zobacz rysunek).



Prosta  $l$  ma równanie:

A.  $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \sqrt{3}$

B.  $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$

C.  $y = \frac{1}{2}x - \sqrt{3}$

D.  $y = \frac{1}{2}x + \sqrt{3}$

Zadanie 139.

Funkcja liniowa  $f$  jest określona wzorem  $f(x) = 21 - \frac{7}{3}x$ . Miejscem zerowym funkcji  $f$  jest:

A. -9

B.  $-\frac{7}{3}$

C. 9

D. 21.



Zadanie 140.

Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = b \end{cases}$  z niewiadomymi  $x$  i  $y$  jest para liczb dodatnich. Wynika

stąd, że:

- A.**  $b < -1$                       **B.**  $b = -1$                       **C.**  $-1 < b < 1$                       **D.**  $b \geq 1$ .

Zadanie 141.

Prosta przechodząca przez punkt  $A = (-10, 5)$  i początek układu współrzędnych jest prostopadła do prostej o równaniu:

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