**Funkcja liniowa**

**Zadania otwarte**

**Zad.1.** Funkcja liniowa *f* jest określona wzorem $f\left(x\right)=ax+6$, gdzie $a>0$. Wówczas spełniony jest warunek:

1. $f\left(1\right)>1$ C. $f\left(3\right)<3$
2. $f\left(2\right)=2$ D. $f\left(4\right)=4$

**Zad.2.** Wskaż równanie prostej równoległej do prostej o równaniu $3x-6y+7=0$

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

**Zad.3.** Funkcja liniowa określona jest wzorem $f\left(x\right)=-\sqrt{2}x+4$. Miejscem zerowym funkcji jest liczba:

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

**Zad.4.** Prosta *k* ma równanie $y=2x-3$. Wskaż równanie prostej *l* równoległej do *k* i przechodzącej przez punkt D o współrzędnych (-2;1)

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

**Zad.5.** Proste o równaniu $-3y-mx+12=0$ oraz $y=6x-12$ są prostopadłe dla *m* równego:

1. $\frac{1}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$
2. -18 D. 6

**Zad.6.** Układ równań $\left\{\begin{array}{c}y=\left(m+2\right)x+2m\\\left(2m-1\right)x-m=y\end{array}\right.$ opisuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie dwie równoległe. Zatem liczba *m* jest równa:

1. 0 C. 3
2. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

**Zad.7.** W tabeli podano wartości funkcji liniowej $f\left(x\right)=ax+b $dla wybranych trzech elementów należących do dziedziny funkcji:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *x* | -1 | 0 | 1 |
| *f(x)* | -6 | -4 | -2 |

Zatem:

1. $f\left(2\right)=-8$ C. $f\left(2\right)=0$
2. $f\left(2\right)=-6$ D. $f\left(2\right)=8$

**Zad.8.** Funkcja linowa *f* jest określona wzorem $f\left(x\right)=ax+b$ dla *b*=-3 oraz $ab<0$. Wynika z tego, że funkcja *f*:

1. jest rosnąca C. jest stała
2. jest malejąca D. nie jest ani rosnąca, ani malejąca

**Zad.9.** Prosta o równaniu $y=4x+1$ przecina osie układu współrzędnych w punktach:

1. ( 1,0 ) i ( 0,$\frac{1}{4}$) C. (0,1) i ($-\frac{1}{4},0 $)
2. ( 1,0 ) i ( 0,$-\frac{1}{4}$) D. (0,1) i ($\frac{1}{4}, $0 )

**Zad.10.** Prosta *l* ma równanie $3x-2y=7$. Prosta *k* prostopadła do prostej *l* może mieć równanie:

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

**Zad.11.** Równanie $y=-\frac{3}{4}x+\frac{5}{4}$ oraz $y=-\frac{4}{3}$ opisują dwie proste:

1. przecinające się pod katem o mierze $90^{°}$
2. pokrywające się
3. przecinające się pod kątem różnym od $90^{°}$
4. równoległe i różne

**Zad.12.** Na rysunku przedstawiono geometryczną interpretację jednego z zapisanych układów równań:



Wskaż ten układ:

1. $\left\{\begin{array}{c}y=x+1\\y=-2x+4\end{array}\right.$ C. $\left\{\begin{array}{c}y=x-1\\y=-2x+4\end{array}\right.$
2. $\left\{\begin{array}{c}y=x-1\\y=2x+4\end{array}\right.$ D. $\left\{\begin{array}{c}y=x+1\\y=2x+4\end{array}\right.$

**Zad.13.** Funkcja liniowa $f\left(x\right)=\left(m^{2}-4\right)x+2$ jest malejąca, gdy:

1. $mϵ\left\{-2;2\right\}$ C. $mϵ\left(-\infty ,-2\right)$
2. $mϵ\left(-2,2\right)$ D. $mϵ\left(2,\infty \right)$

**Zad.14.** O funkcji liniowej *f* wiadomo, że $f\left(1\right)=2$. Do wykresu tej funkcji należy punkt $P=\left(-2,3\right)$. Wzór funkcji *f* to:

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

**Zad.15.** Na prostej o równaniu $f\left(x\right)=ax+b$ leżą punkty $K=\left(1,0\right)$ i $L=\left(0,1\right)$. Wynika stąd, że:

1. $a=-1, b=1$ C. $ a=-1, b=-1$
2. $a=1, b=-1$ D. $a=1, b=1$

**Zad.16.** Funkcja *f* jest określona wzorem $f\left(x\right)=3x-4$ dla każdej liczby z przedziału $\left〈-2,2\right〉$. Zatem wartości tej funkcji jest przedział:

1. $\left〈-10;2\right〉$ C. $\left〈2;10\right〉$
2. $(-10;\left.2\right⟩$ D. $(2;\left.10\right⟩$

**Zad.17.** Proste o równaniach: $y=mx-5$ oraz $y=\left(1-2m\right)x+7$ są równoległe, gdy:

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

**Zad.18.** Funkcja liniowa $f\left(x\right)=ax+b$ jest rosnąca i ma dodatnie miejsce zerowe. Stąd wynika, że:

1. $a>0, b>0 $ C. $a<0, b>0$
2. $a<0, b<0$ D. $a>0, b<0$

**Zad.19.** Dane są równania czterech prostych:

$$k: y=\frac{1}{2}x+5$$

 $ l: y=2x+5$

$$ m: y=-2x+3$$

$$n: y=2x+5$$

Prostopadłe są proste:

1. $l i n$ C. $k i n$
2. $l i m$ D. $k i m$

**Zad.20.** Rozwiązaniem układu równań $\left\{\begin{array}{c}3x-5y=0\\2x-y=14\end{array}\right.$ jest para liczb $\left(x, y\right)$ takich, że:

1. $x<0 i y<0$ C. $x>0 i y<0$
2. $x<0 i y>0$ D. $x>0 i y>0$

**Zadania zamknięte**

**Zad.1. (2pkt)** Dane są proste o równaniach *y*=*x*+2 oraz *y*=−3*x*+*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*.

**Zad.2. (2pkt)** Dane są punkty *A*=(0,2) oraz *B*=(2,1). Wyznacz równanie prostej *AB*.

**Zad.3. (2pkt)** Wyznacz wszystkie parametry *m* dla których prosta o równaniu *y*=(*m*−1)*x*+5 jest

* rosnąca
* równoległa do prostej *y*=−6*x*+3

**Zad.4. (2pkt)** Napisz równanie prostej równoległej do prostej o równaniu 2*x* – *y* – 11 = 0 i przechodzącej przez punkt *P* = (1,2).

**Zad.5. (2pkt)** Rozwiąż układ równań: $\left\{\begin{array}{c}x-3y=-12\\5x-y=4\end{array}\right.$

**Zad.6. (2pkt)** Znajdź największą liczbę całkowitą *m,* dla której prosta $y=\left(6-2m\right)x+5 $ jest wykresem funkcji rosnącej?

**Zad.7. (2pkt)** Jaki musi być spełniony warunek, aby proste $l: -2x+5y+1=0$, $k: y=ax+b$ były prostopadłe?

**Zad.8 (2pkt)** Rzeka płynie od miasta A do miasta B. Statek napędzany silnikiem płynie z miasta A do miasta B dwie godziny, a z miasta B do miasta A o pół godziny dłużej. Ile czasu będzie dryfowała tratwa z miasta A do miasta B, która nie jest napędzana silnikiem?

**Zad.9.** **(2pkt)** Jaki musi być spełniony warunek by funkcja $f\left(x\right)=\left(3-\frac{1}{3}m\right)x+3m-1$ była malejąca?

**Zad.10. (2pkt)** O funkcji liniowej *f* wiadomo, że *f(1) = 2* . Do wykresu tej funkcji należy punkt *P = (-2, 3)*. Napisz wzór funkcji *f* .