

Stereometria

Szybkie Powtórki Maturalne

24 kwietnia 2017 r.

Zadania

Środek odcinka AB o końcach $A = (-2 - \sqrt{5}, 6 + 2\sqrt{5})$ oraz $B = (-2 + \sqrt{5}, 8)$ ma współrzędne:

1. $(-4, 14 + 2\sqrt{5})$,
2. $(-2, 7 + \sqrt{5})$,
3. $(-\sqrt{5}, 1 - \sqrt{5})$,
4. $(\sqrt{5}, 7 + 2\sqrt{5})$.

Zadania

Środek odcinka AB o końcach $A = (-2 - \sqrt{5}, 6 + 2\sqrt{5})$ oraz $B = (-2 + \sqrt{5}, 8)$ ma współrzędne:

2. $(-2, 7 + \sqrt{5})$,

Zadania

Które z równań nie jest równaniem prostej przechodzącej przez punkty $A = (-2, 6)$, $B = (3, 10)$:

1. $4x - 5y + 38 = 0$,
2. $5(y - 6) = 4(x + 2)$,
3. $5(y - 10) - 4(x - 3) = 0$,
4. $5x - 4y + 34 = 0$.

Zadania

Które z równań nie jest równaniem prostej przechodzącej przez punkty $A = (-2, 6)$, $B = (3, 10)$:

3. $5(y - 10) - 4(x - 3) = 0$,

Zadania

Prosta o współczynniku kierunkowym $a = \frac{5}{6}$ przechodząca przez środek O odcinka o końcach $A = (-12, 7)$, $B = (6, -15)$ ma równanie:

1. $y = \frac{5}{6}x,$

2. $y = \frac{5}{6}x + 13,$

3. $y = \frac{5}{6}x + 17,$

4. $y = \frac{5}{6}x - \frac{3}{2}.$

Zadania

Prosta o współczynniku kierunkowym $a = \frac{5}{6}$ przechodząca przez środek O odcinka o końcach $A = (-12, 7)$, $B = (6, -15)$ ma równanie:

4. $y = \frac{5}{6}x - \frac{3}{2}$.

Zadania

Prosta prostopadła do prostej o równaniu $y = -2x + \frac{1}{2}$ może mieć równanie:

1. $y = 2x - 2,$

2. $y = -2x - 2,$

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

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

Zadania

Prosta prostopadła do prostej o równaniu $y = -2x + \frac{1}{2}$ może mieć równanie:

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

Zadania

Punkt $S = (x - 4, 2y + 3)$ jest środkiem odcinka AB , gdzie $A = (-3, 5)$, $B = (5, 1)$. Wynika stąd, że:

1. $x = 5$ i $y = 0$,
2. $x = 0$ i $y = -\frac{1}{2}$,
3. $x = -4$ i $y = -3$,
4. $x = 1$ i $y = 3$.

Zadania

Punkt $S = (x - 4, 2y + 3)$ jest środkiem odcinka AB , gdzie $A = (-3, 5)$, $B = (5, 1)$. Wynika stąd, że:

1. $x = 5$ i $y = 0$,

Zadania

Czworokąt $ABCD$ jest trapezem o podstawach AB i CD . Jeżeli $A = (5, 8)$ i $B = (1, b)$ oraz odcinek CD zawiera się w prostej $y = 2x - 3$, to b jest równe

1. 0,
2. $2\frac{1}{2}$,
3. 6,
4. 16.

Zadania

Czworokąt $ABCD$ jest trapezem o podstawach AB i CD . Jeżeli $A = (5, 8)$ i $B = (1, b)$ oraz odcinek CD zawiera się w prostej $y = 2x - 3$, to b jest równe

1. 0,

Zadania

Punkty A i B są symetryczne względem punktu $(0, 0)$. Wyznacz a i b , gdy $A = (2a - 9, 4b + 11)$ i $B = (7, -9)$.

1. $a = -1, b = -\frac{1}{2}$,
2. $a = 1, b = -2$,
3. $a = 1, b = -\frac{1}{2}$,
4. $a = -1, b = -2$.

Zadania

Punkty A i B są symetryczne względem punktu $(0, 0)$. Wyznacz a i b , gdy $A = (2a - 9, 4b + 11)$ i $B = (7, -9)$.

3. $a = 1, b = -\frac{1}{2},$

Zadania

Punkt $P = (4a - 7, 3a + 5)$ należy do prostej $y = 5x - 11$. Zatem:

1. $a = -2$,
2. $a = 3$,
3. $a = -4$,
4. $a = 2$.

Zadania

Punkt $P = (4a - 7, 3a + 5)$ należy do prostej $y = 5x - 11$. Zatem:

2. $a = 3,$

Zadania

Proste $y = 4(m - 4)x - 12$ i $y = (m^2 - 4m)x + 8$ są równoległe.
Wyznacz m .

1. $m = 2$,
2. $m = 4$,
3. $m = 4$ lub $m = -4$,
4. $m = -2$ lub $m = 2$.

Zadania

Proste $y = 4(m - 4)x - 12$ i $y = (m^2 - 4m)x + 8$ są równoległe.
Wyznacz m .

2. $m = 4,$

Zadania

Jeden z wierzchołków trójkąta symetrycznego do trójkąta ABC , gdzie $A = (2, -1)$, $B = (6, 0)$, $C = (6, 4)$, względem osi OY ma współrzędne:

1. $A' = (2, 1)$,
2. $B' = (-6, 0)$,
3. $C' = (-6, -4)$,
4. $A' = (-2, 1)$.

Zadania

Jeden z wierzchołków trójkąta symetrycznego do trójkąta ABC , gdzie $A = (2, -1)$, $B = (6, 0)$, $C = (6, 4)$, względem osi OY ma współrzędne:

2. $B' = (-6, 0)$,

Zadania

Dany jest trójkąt ABC o wierzchołkach $A = (0, 0)$, $B = (2a, 0)$, $C = (2x, 2y)$. Wykaż, że odcinek RS łączący środki boków AB i BC tego trójkąta ma długość równą połowie długości boku AC

Zadania

Zbadaj, czy czworokąt o wierzchołkach $A = (3, -4)$,
 $B = (-1, -1)$, $C = (-1, -6)$, $D = (3, -9)$ jest rombem.

Zadania

Zbadaj, czy czworokąt o wierzchołkach $A = (3, -4)$,
 $B = (-1, -1)$, $C = (-1, -6)$, $D = (3, -9)$ jest rombem.

Odpowiedź: Tak

Zadania

Dany jest trójkąt o wierzchołkach $A = (-3, 2)$, $B = (5, 5)$,
 $C = (1, -4)$. Napisz równanie środkowej boku AC .

Zadania

Dany jest trójkąt o wierzchołkach $A = (-3, 2)$, $B = (5, 5)$,
 $C = (1, -4)$. Napisz równanie środkowej boku AC .

Odpowiedź: $y = x$

Zadania

Dane są punkty $A = (-6, 2)$ i $B = (-6, -4)$. Punkt $S = (-2, -1)$ jest środkiem odcinka AC i równocześnie środkiem odcinka BD .

- ▶ Wyznacz współrzędne punktów C i D ,
- ▶ Oblicz pole czworokąta $ABCD$.

Zadania

Dane są punkty $A = (-6, 2)$ i $B = (-6, -4)$. Punkt $S = (-2, -1)$ jest środkiem odcinka AC i równocześnie środkiem odcinka BD .

- ▶ Wyznacz współrzędne punktów C i D ,
- ▶ Oblicz pole czworokąta $ABCD$.

Odpowiedź: $C = (2, -4)$, $D = (2, 2)$, $P = 48$

Zadania

Wyznacz współrzędne wierzchołka C trójkąta o danych wierzchołkach $A = (-3, 0)$ i $B = (-2, 3)$, wiedząc, że należy on do prostej o równaniu $2x - 3y + 14 = 0$ i do symetralnej boku AB .

Zadania

Wyznacz współrzędne wierzchołka C trójkąta o danych wierzchołkach $A = (-3, 0)$ i $B = (-2, 3)$, wiedząc, że należy on do prostej o równaniu $2x - 3y + 14 = 0$ i do symetralnej boku AB .

Odpowiedź: $C = (-4, 2)$

Zadania

Wykres funkcji $f(x) = \frac{5}{x-1}$ przesunięto o 3 jednostki w lewo wzdłuż osi OX i otrzymano wykres funkcji g . Wówczas funkcję g opisuje wzór:

1. $g(x) = \frac{5}{x+3}$

2. $g(x) = \frac{5}{x-1} + 3$

3. $g(x) = \frac{5}{x+2}$

4. $g(x) = \frac{5}{x-4}$

Zadania

Wykres funkcji $f(x) = \frac{5}{x-1}$ przesunięto o 3 jednostki w lewo wzdłuż osi OX i otrzymano wykres funkcji g . Wówczas funkcję g opisuje wzór:

3. $g(x) = \frac{5}{x+2}$

Zadania

Prosta $k : 3x - 2y + 1 = 0$ jest równoległa do prostej
 $l : y = (5m - 1)x + 5m$ tylko wtedy, gdy:

1. $m = 0,1$
2. $m = 0,2$
3. $m = 0,5$
4. $m = 0,8$

Zadania

Prosta $k : 3x - 2y + 1 = 0$ jest równoległa do prostej
 $l : y = (5m - 1)x + 5m$ tylko wtedy, gdy:

3. $m = 0,5$

Zadania

Wyznacz miarę kąta nachylenia do osi OX prostej przechodzącej przez dwa punkty o współrzędnych: $(-3\sqrt{3}, \sqrt{3} - 3)$ i $(6, 3\sqrt{3})$.

Zadania

Wyznacz miarę kąta nachylenia do osi OX prostej przechodzącej przez dwa punkty o współrzędnych: $(-3\sqrt{3}, \sqrt{3} - 3)$ i $(6, 3\sqrt{3})$.

Odpowiedź: $\alpha = 30^\circ$

Zadania

Wierzchołki trójkąta ABC mają współrzędne: $A(-6, -2)$, $B(10, 6)$, $C(3, 10)$. Punkt S jest środkiem boku AB . Przez punkt S poprowadzono prostą prostopadłą do boku AB , która przecięła bok AC w punkcie P . Oblicz długość odcinka PC .

Zadania

Wierzchołki trójkąta ABC mają współrzędne: $A(-6, -2)$, $B(10, 6)$, $C(3, 10)$. Punkt S jest środkiem boku AB . Przez punkt S poprowadzono prostą prostopadłą do boku AB , która przecięła bok AC w punkcie P . Oblicz długość odcinka PC .

Odpowiedź: $PC = 5$

Zadania

Dany jest punkt $A(-2, 5)$ oraz prosta $k : x - 2y + 2 = 0$. Oblicz współrzędne pozostałych wierzchołków kwadratu $ABCD$, wiedząc, że przekątna BD zawiera się w prostej k .

Zadania

Dane są dwa okręgi: pierwszy o środku w punkcie $A = (-5, 1)$ i promieniu 1 oraz drugi o środku w punkcie $B = (7, 6)$ i promieniu 16.

- ▶ Uzasadnij rachunkiem, że te okręgi są styczne wewnętrznie.
- ▶ Sprawdź, że punktem styczności jest punkt $p = \left(-5\frac{12}{13}, \frac{8}{13}\right)$.
- ▶ Udowodnij, że prosta $12x + 5y + 68 = 0$ jest styczna do obu okręgów.

Zadania

Proste $x = 1$, $x = 3$, $y = -2x + 8$ i $y = 2$ ograniczają pewien obszar. Oblicz pole tego obszaru.

Zadania

Proste $x = 1$, $x = 3$, $y = -2x + 8$ i $y = 2$ ograniczają pewien obszar. Oblicz pole tego obszaru.

Odpowiedź: 4

Zadania

Dane są punkty $A = (-2, -1)$, $B = (6, -1)$, $C = (4, 5)$. Napisz równanie okręgu opisanego na trójkącie ABC .

Zadania

Dane są punkty $A = (-2, -1)$, $B = (6, -1)$, $C = (4, 5)$. Napisz równanie okręgu opisanego na trójkącie ABC .

Odpowiedź: $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 20$

Zadania

Odcinek o końcach $A = (-1, 1)$ i $B = (5, 1)$ jest cięciwą okręgu o promieniu długości 5. Wyznacz równanie tego okręgu.

Zadania

Odcinek o końcach $A = (-1, 1)$ i $B = (5, 1)$ jest cięciwą okręgu o promieniu długości 5. Wyznacz równanie tego okręgu.

Odpowiedź: $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$ lub $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 = 25$