

PROSTA I ODLEGŁOŚĆ - ZESTAW ZADAŃ UTRWALAJĄCYCH

1. Podstawą trójkąta równoramiennego ABC jest bok AB o wierzchołkach $A = (2, 1)$ $B = (5, 2)$. Ramię tego trójkąta zawiera się w prostej $2x - y - 3 = 0$. Oblicz współrzędne punktu C i długość wysokości poprowadzonej z C .
2. Boki AB i CA trójkąta ABC są zawarte w prostych $y = 7x - 13$ i $y = -\frac{1}{2}x + 2$. Wiadomo, że $B = (1, -6)$, $C = (10, -3)$. Oblicz współrzędne spodku wysokości opuszczonej na bok BC .
3. Dane są punkty $A = (1, 5)$, $B = (9, 3)$ i prosta $k: y = x + 1$. Oblicz współrzędne punktu C leżącego na prostej k , dla którego suma $|AC|^2 + |BC|^2$ jest najmniejsza.
4. Na prostej $y = -3x + 2$ wyznacz punkt, którego suma kwadratów odległości od osi układu współrzędnych jest najmniejsza.
5. Punkty $A = (-1, 4)$ oraz $B = (0, 2)$ należą do prostej k . Punkt $S = (-2, -4)$. Oblicz współrzędne punktów należących do prostej k , których odległość od punktu S wynosi 5.
6. Proste $k: 2x - y - 3m + 2 = 0$ i $l: x + 2y + m - 9 = 0$ przecinają się w punkcie M . Dla jakich wartości $m \in \mathbb{R}$ punkt M należy do prostej o równaniu $3x - 2y - 5 = 0$.
7. Dane są 2 wierzchołki $A = (9, -1)$ i $B = (-7, 3)$ prostokąta $ABCD$ oraz punkt $E(4, -4)$ należący do boku CD . Oblicz współrzędne pozostałych boków prostokąta i jego pole.
8. Prosta $k: 2x - y - 8 = 0$ jest symetralną odcinka AB . Wiadomo, że $C = (2, 3)$.
 - a) oblicz współrzędne punktu A
 - b) na prostej k wyznacz współrzędne punktów B i D aby czworokąt $ABCD$ był kwadratem.
9. Na prostej $k: x + 4y + 12 = 0$ wyznacz współrzędne takiego punktu C aby $|AC| = |BC|$ jeżeli $A = (-4, 2)$ $B = (1, 4)$.

10. W układzie współrzędnych zaznaczono punkty $A = (2, 0)$ i $B = (4, 0)$

Wyznaczyć wszystkie możliwe położenia punktu C , aby trójkąt ABC był trójkątem równoramiennym o podstawie AB i polu 3.

11. Punkt $A = (3, 4)$ jest wierzchołkiem trójkąta prostokątnego ABC o kącie prostym ACB , a $S = (0, 3)$ jest środkiem okręgu opisanego na tym trójkącie. Wyznaczyć współrzędne pozostałych wierzchołków trójkąta wiedząc, że C należy do ujemnej części osi Ox

12. W rombie $ABCD$ dane są $A = (-1, -5)$ i punkt przecięcia przekątnych $S = (2, -2)$. Obliczyć współrzędne pozostałych wierzchołków rombu, jeżeli wierzchołek B leży na prostej $y = \frac{4}{3}x - 4$

13. W trójkącie ABC dane są $A = (-6, 1)$, D to środek boku AB
prosta AB : $y = \frac{1}{2}x + 4$, prosta CD : $y = -\frac{7}{4}x - 5$, symetralna boku BC : $y = x + 11$. Wyznaczyć równanie prostej zawierającej wysokość trójkąta poprowadzoną z wierzchołka C

14. Wyznaczyć równanie osi symetrii trójkąta o wierzchołkach
 $A = (-2, 2)$ $B = (6, -2)$ $C = (10, 6)$

15. W kwadracie $ABCD$ dane są $A = (1, -3)$ i równanie prostej k : $2x - y = 0$ w której zawiera się jedno z przekątnych. Znajdź współrzędne pozostałych wierzchołków kwadratu.

16. Dany jest prostokąt $ABCD$ o wierzchołkach

$$A = (-2, -2) \quad B = (1, -2) \quad C = (1, 1) \quad D = (-2, 1)$$

Dla jakich wartości b prosta $y = 2x + b$ ma co najmniej 1 punkt wspólny z tym prostokątem.