

Trening: wektory

Zestawy krótkich przykładów do lekcji 9.4 Wektory: współrzędne i długości wektorów, działania, punkty wyznaczone wektorami, równoległość i pole. Na końcu zadania w stylu arkusza rozszerzonego.

POZIOM A · DZIAŁANIA

ZESTAWY A

1 zestaw

1 Oblicz.



a) $\overrightarrow{AB}$ i $|\overrightarrow{AB}|$ dla $A = (2, 5)$, $B = (-1, 1)$

b) $||[8, -6]||$

c) $[1, 2] + [3, -5]$

d) $3\vec{u} - 2\vec{v}$ dla $\vec{u} = [1, 2]$, $\vec{v} = [3, -5]$

▣▣▣ podstawowe ▣▣▣ średnie ▣▣▣ trudniejsze

POZIOM B · PUNKTY

ZESTAWY B

1 zestaw

1 Wyznacz punkt.



a) B , gdy $A = (1, 1)$ i $\overrightarrow{AB} = [2, 7]$

b) C w równoległoboku $ABCD$: $A = (0, 0)$, $B = (5, 1)$, $D = (2, 3)$

c) środek ciężkości trójkąta $(0, 0)$, $(6, 0)$, $(3, 9)$

d) M na AB , $|AM| : |MB| = 1 : 3$, $A = (0, 0)$, $B = (8, 4)$

▣▣▣ podstawowe ▣▣▣ średnie ▣▣▣ trudniejsze

ZESTAWY C

1 zestaw

1

Oblicz.

■ ■ ■

a) m , dla którego
 $[2, 3] \parallel [m, 9]$ b) k , dla którego
 $[4, k] \parallel [2, -1]$ c) pole równoległoboku
rozpiętego na $[3, 1]$ i $[1, 2]$ d) pole trójkąta $(1, 1)$, $(5, 2)$,
 $(2, 4)$

■ ■ ■ podstawowe ■ ■ ■ średnie ■ ■ ■ trudniejsze

ZADANIA MATURALNE

Formy zadań jak w arkuszu rozszerzonym CKE: krótkie zadania otwarte i dowód.

ZADANIA W STYLU ARKUSZA

3 zadania · 8 pkt

1

(0-3 pkt) Dane są punkty $A = (2, -1)$ i $B = (8, 5)$. Punkt P spełnia warunek $\overrightarrow{AP} = 2\overrightarrow{PB}$.
■ ■ ■ Wyznacz współrzędne P i długość odcinka AP .

2

(0-3 pkt) Trójkąt ma wierzchołki $A = (0, 0)$, $B = (6, 2)$, $C = (2, 5)$. Oblicz jego pole i
■ ■ ■ współrzędne środka ciężkości.

3

(0-2 pkt) Wykaż, że czworokąt o kolejnych wierzchołkach $A = (0, 0)$, $B = (4, 1)$, $C =$
■ ■ ■ $(6, 5)$, $D = (2, 4)$ jest równoległobokiem.

■ ■ ■ podstawowe ■ ■ ■ średnie ■ ■ ■ trudniejsze



Odpowiedzi

Zestawy A

1. a) $[-3, -4]$, 5 b) 10 c) $[4, -3]$ d) $[-3, 16]$

Zestawy B

1. a) $(3, 8)$ b) $(7, 4)$ c) $(3, 3)$ d) $(2, 1)$

Zestawy C

1. a) 6 b) -2 c) 5 d) $\frac{11}{2}$

Zadania w stylu arkusza

1. 1. Równanie. $P - A = 2(B - P)$, czyli $P = \frac{A+2B}{3}$.

2. Współrzędne. $P = \left(\frac{2+16}{3}, \frac{-1+10}{3}\right) = (6, 3)$.

3. Długość. $|AP| = \sqrt{16 + 16} = 4\sqrt{2}$.

1 pkt za zapis współrzędnych P przez współrzędne A i B . 2 pkt za $P = (6, 3)$. 3 pkt za $4\sqrt{2}$.

2. 1. Wektory. $\overrightarrow{AB} = [6, 2]$, $\overrightarrow{AC} = [2, 5]$.

2. Pole. $\frac{1}{2}|6 \cdot 5 - 2 \cdot 2| = 13$.

3. Środek ciężkości. $\left(\frac{8}{3}, \frac{7}{3}\right)$.

1 pkt za wektory albo inną poprawną metodę pola. 2 pkt za pole 13. 3 pkt za środek ciężkości.

3. 1. Wektory. $\overrightarrow{AB} = [4, 1]$, $\overrightarrow{DC} = [6 - 2, 5 - 4] = [4, 1]$.

2. Wniosek. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$, więc boki AB i DC są równoległe i równej długości: $ABCD$ jest równoległobokiem.

1 pkt za obliczenie obu wektorów. 2 pkt za wniosek.

Matura z matematyki · Trening do lekcji 9.4 · Zadania autorskie, formy i punktacja wzorowane na informatorze i zasadach oceniania CKE dla poziomu rozszerzonego. Wszystkie odpowiedzi sprawdzone (tools/verify/mt9_4.py).