SPRAWDZIAN · MATEMATYKA

Sprawdzian z geometrii analitycznej

Grupa A

Matematyka: punkty, odcinki, proste i okręgi w układzie współrzędnych

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 26

10 zadań, 26 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Prosta y = −x + 5 przecina oś x w punkcie

Ⓐ (0, −5)
Ⓑ (5, 0)
Ⓒ (−5, 0)
Ⓓ (0, 5)

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Prosta x + y = 6 przechodzi przez punkt

Ⓐ (4, 2)
Ⓑ (6, 6)
Ⓒ (3, 4)
Ⓓ (1, 4)

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Środek odcinka o końcach $A = (-4, 2)$ i $B = (6, -8)$ ma współrzędne:

Ⓐ $(2, -6)$
Ⓑ $(-1, 3)$
Ⓒ $(5, -5)$
Ⓓ $(1, -3)$

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 4. (0–3 pkt)

Dane są punkty $A = (1, 2)$ i $B = (5, 8)$. Oceń prawdziwość stwierdzeń:

1. Współczynnik kierunkowy prostej AB wynosi $\frac{3}{2}$.	**P**	**F**
2. Długość odcinka AB jest równa 10.	**P**	**F**
3. Środek odcinka AB ma współrzędne $(3, 5)$.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj prostą do wartości jej współczynnika kierunkowego.

1. $y = 3x + 1$	...	A. -2
2. $y = -2x + 5$	...	B. -1
3. $y = \frac{1}{2}x - 3$	...	C. $\frac{1}{2}$
4. $y = -x$	...	D. 3

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj równanie prostej do jej opisu geometrycznego.

1. $y = 3$	…	A. Prosta pionowa
2. $x = -2$	…	B. Prosta opadająca
3. $y = x$	…	C. Prosta pozioma
4. $y = -2x + 4$	…	D. Prosta przez środek układu (45°)

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–3 pkt)

Wyznacz równanie prostej prostopadłej do prostej $y = 2x + 1$ i przechodzącej przez punkt $A = (4, 3)$.

Zadanie 8. (0–3 pkt)

Wyznacz równanie prostej przechodzącej przez punkty $A = (-1, 3)$ i $B = (2, 9)$.

Zadanie 9. (0–3 pkt)

Wyznacz współrzędne punktu przecięcia prostych $l_1 : y = 2x + 1$ i $l_2 : y = -x + 7$.

Zadanie 10. (0–3 pkt)

Wyznacz równanie prostej przechodzącej przez punkty $A = (1, 2)$ i $B = (3, 8)$.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/matematyka/geometria-analityczna

SPRAWDZIAN · MATEMATYKA

Sprawdzian z geometrii analitycznej

Grupa B

Matematyka: punkty, odcinki, proste i okręgi w układzie współrzędnych

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 26

10 zadań, 26 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Równanie x = 3 to

(A) punkt
(B) okrąg
(C) prosta pionowa
(D) prosta pozioma

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Środek odcinka o końcach $A = (2, 3)$ i $B = (8, -1)$ ma współrzędne:

(A) $(6, 4)$
(B) $(3, 2)$
(C) $(4, 2)$
(D) $(5, 1)$

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–1 pkt)

Prosta prostopadła do y = 3x + 1 ma współczynnik kierunkowy równy

(A) 1/3
(B) −1/3
(C) 1
(D) 3

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 4. (0–3 pkt)

Dane są punkty $A = (1, 2)$ oraz $B = (4, 6)$. Oceń prawdziwość stwierdzeń:

1. Prosta AB ma współczynnik kierunkowy równy $\frac{3}{4}$.	**P**	**F**
2. Długość odcinka AB wynosi 5.	**P**	**F**
3. Środek odcinka AB ma współrzędne $(1{,}5;\ 2)$.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj równanie prostej do jej współczynnika kierunkowego.

1. $y = 2x + 3$	...	A. 2
2. $y = -x + 1$	...	B. $-\frac{1}{2}$
3. $2x + 4y = 8$	...	C. -1
4. $y = 5$	...	D. 0

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj parę punktów do odległości między nimi.

1. $A = (0,0),\ B = (3,4)$	…	A. 7
2. $A = (0,0),\ B = (6,8)$	…	B. 5
3. $A = (1,1),\ B = (1,5)$	…	C. 10
4. $A = (2,2),\ B = (9,2)$	…	D. 4

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–3 pkt)

Wyznacz równanie prostej przechodzącej przez A(2, 5) i prostopadłej do y = 2x − 1.

Zadanie 8. (0–3 pkt)

Punkty A(1,2), B(5,4), C(3,6). Sprawdź, czy △ABC jest równoramienny.

Zadanie 9. (0–3 pkt)

Wyznacz równanie okręgu, w którym odcinek o końcach $A = (2,1)$ i $B = (6,4)$ jest średnicą.

Zadanie 10. (0–3 pkt)

Podaj równanie prostej przechodzącej przez $A(1, -2)$ i $B(3, 4)$.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/matematyka/geometria-analityczna

KLUCZ ODPOWIEDZI · DLA NAUCZYCIELA

Sprawdzian z geometrii analitycznej

Grupa A

1. (1 pkt) **B**

2. (1 pkt) **A**

3. (1 pkt) **D**

4. (3 pkt) **1. P; 2. F; 3. P** — po 1 pkt za zdanie

5. (4 pkt) **1–D, 2–A, 3–C, 4–B** — po 1 pkt za parę

6. (4 pkt) **1–C, 2–A, 3–D, 4–B** — po 1 pkt za parę

7. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Współczynnik kierunkowy prostej prostopadłej do prostej o współczynniku 2 wynosi $-\frac{1}{2}$ (iloczyn współczynników prostych prostopadłych jest równy -1). Podstawiając punkt $A=(4,3)$ do $y=-\frac{1}{2}x+b$: $3=-\frac{1}{2}\cdot 4+b=-2+b$, więc $b=5$. Równanie szukanej prostej: $y=-\frac{1}{2}x+5$.
Punktacja: Wyznaczenie współczynnika kierunkowego prostej prostopadłej (1pkt) + wyznaczenie wyrazu wolnego z warunku przechodzenia przez punkt A (1pkt) + zapisanie równania prostej (1pkt). 3 pkt.

8. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: $a=\dfrac{9-3}{2-(-1)}=\dfrac{6}{3}=2$. Podstawiając $A=(-1,3)$: $3=2\cdot(-1)+b$, więc $b=5$. Równanie: $y=2x+5$.
Punktacja: Obliczenie współczynnika kierunkowego $a=2$ (1 pkt) + wyznaczenie $b=5$ z podstawienia punktu (1 pkt) + zapisanie równania $y=2x+5$ (1 pkt). 3 pkt.

9. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: $2x+1=-x+7 \Rightarrow 3x=6 \Rightarrow x=2$. Stąd $y=2\cdot 2+1=5$. Punkt przecięcia: $(2,\ 5)$.
Punktacja: Przyrównanie (1 pkt): $2x+1=-x+7$. Wyznaczenie $x=2$ (1 pkt). $y=5$ i odpowiedź $(2,5)$ (1 pkt).

10. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Współczynnik kierunkowy: $a=\dfrac{8-2}{3-1}=\dfrac{6}{2}=3$. Podstawiając punkt A: $y-2=3(x-1) \Rightarrow y=3x-1$.
Punktacja: Poprawne obliczenie współczynnika kierunkowego (1pkt) + zapisanie równania z użyciem jednego z punktów (1pkt) + poprawna postać końcowa równania (1pkt). Łącznie 3 pkt.

Grupa B

1. (1 pkt) **C**

2. (1 pkt) **D**

3. (1 pkt) **B**

4. (3 pkt) **1. F; 2. P; 3. F** — po 1 pkt za zdanie

5. (4 pkt) **1–A, 2–C, 3–B, 4–D** — po 1 pkt za parę

6. (4 pkt) **1–B, 2–C, 3–D, 4–A** — po 1 pkt za parę

7. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: a = −1/2. y − 5 = −1/2(x − 2). y = −x/2 + 6.
Punktacja: Wsp. kier. (1), punkt-kierunkowy (1), wynik (1).

8. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: AB = √(16+4) = √20 = 2√5. BC = √(4+4) = 2√2. AC = √(4+16) = √20 = 2√5. AB = AC → równoramienny.
Punktacja: Boki (2), porównanie (1).

9. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Środek odcinka: $S=(4;2{,}5)$. $|AB|=\sqrt{16+9}=5$, więc $r=2{,}5$. Równanie: $(x-4)^2+(y-2{,}5)^2=6{,}25$.
Punktacja: Środek $S=(4;2{,}5)$ (1 pkt); promień $r=2{,}5$ (1 pkt); równanie okręgu (1 pkt). 3 pkt.

10. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: a = (4+2)/(3−1) = 3. y + 2 = 3(x − 1). y = 3x − 5.
Punktacja: Nachylenie (1), punkt-kierunkowy (1), wynik (1).

Skala ocen (orientacyjna, 26 pkt w każdej grupie)

bardzo dobry (5)	24–26 pkt
dobry (4)	20–23 pkt
dostateczny (3)	13–19 pkt
dopuszczający (2)	8–12 pkt
niedostateczny (1)	0–7 pkt

Progi: 90%, 75%, 50%, 30%. Progi w Twojej szkole mogą być inne. W zadaniach otwartych uznaj każdą odpowiedź poprawną merytorycznie, także sformułowaną inaczej niż przykład.

Ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: **matury-online.pl/sprawdzian/matematyka/geometria-analityczna**. Nauczyciele i korepetytorzy ułożą własną kartę z banku ponad 20 tys. zadań: **matury-online.pl/dla-korepetytorow**.