

Temat: Podsumowanie wiadomości z funkcji kwadratowej.

Celem podsumowania wiadomości z funkcji kwadratowej proszę o wykonanie do 27.03 zadań, które Wam prześlę.

Proszę również korzystać ze strony cke.gov.pl wybierając zadania dla maturzystów.

Przed obowiązkową maturą z matematyki

Test

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

- Do wykresu funkcji $y = ax^2$ należy punkt o współrzędnych $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{8})$, gdy:
 - $a = -2$,
 - $a = 2$,
 - $a = \frac{1}{8}$,
 - $a = 4$.
- Przedział $(-\infty; -2)$ jest zbiorem wartości funkcji:
 - $y = x^2 - 2$,
 - $y = -x^2$,
 - $y = -x^2 + 2$,
 - $y = -x^2 - 2$.
- Funkcja kwadratowa, której wykres przedstawiono na rysunku obok, opisana jest za pomocą wzoru:
 - $y = -(x-2)^2 + 4$,
 - $y = -(x-4)^2 - 2$,
 - $y = (x+2)^2 + 4$,
 - $y = -(x+2)^2 + 4$.
- Ośią symetrii paraboli $y = 2(x-3)^2 - 1$ jest prosta:
 - $x = 3$,
 - $x = 2$,
 - $y = -1$,
 - $x = -3$.
- Wierzchołkiem paraboli o równaniu $y = x^2 + 4x$ jest punkt:
 - $W(-2, -4)$,
 - $W(2, -4)$,
 - $W(-4, 0)$,
 - $W(4, 0)$.
- Jeśli punkt $W(-1, 2)$ jest wierzchołkiem paraboli $y = x^2 + bx + c$, to:
 - $b = -1$ i $c = 2$,
 - $b = 2$ i $c = 3$,
 - $b = 0$ i $c = 3$,
 - $b = 2$ i $c = 5$.
- Pierwiastkami równania $2x^2 + bx + c = 0$ są liczby -3 i 4 , zatem:
 - $b = -1$ i $c = -12$,
 - $b = -2$ i $c = -24$,
 - $b = 1$ i $c = -12$,
 - $b = 2$ i $c = -24$.
- Największa wartość funkcji $f(x) = 2x^2 + 4x$ w przedziale $(1; 2)$ jest równa:
 - 16,
 - 4,
 - 3,
 - 0.
- Na rysunku obok przedstawiono fragment paraboli, której wierzchołkiem jest punkt $(1, -2)$. Drugim miejscem zerowym funkcji, której wykresem jest ta parabola, jest liczba:
 - $1\frac{1}{2}$,
 - 2,
 - $2\frac{1}{2}$,
 - 3.

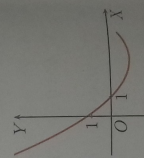
Zeszyty powiódzeniowe 219

Zadania krótkiej odpowiedzi

- Zadanie 1 (2 pkt)**
Rozwiąż równanie $3x(x+3) = (x+3)^2$.
- Zadanie 2 (2 pkt)**
Rozwiąż nierówność $2x^2 + 7x \geq 4$.
- Zadanie 3 (2 pkt)**
Wyznacz przedziały monotoniczności funkcji $f(x) = -6x + x^2$.
- Zadanie 4 (2 pkt)**
Oblicz najmniejszą wartość funkcji $f(x) = 2(x+3)(x-5)$.
- Zadanie 5 (2 pkt)**
Zapisz w postaci iloczynowej trójmian kwadratowy $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 4$.

Zadania rozszerzonej odpowiedzi

- Zadanie 6 (4 pkt)**
Wykres funkcji g otrzymano przez przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = -\frac{1}{2}x^2$ o trzy jednostki w lewo. Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji g w przedziale $(-5; 3)$.
- Zadanie 7 (4 pkt)**
Wyznacz liczby całkowite spełniające jednocześnie nierówności $x^2 + 4x \leq 0$ i $x^2 - 4 > 0$.
- Zadanie 8 (5 pkt)**
Na rysunku obok przedstawiono fragment paraboli będącej wykresem funkcji f . Wierzchołkiem tej paraboli jest punkt $(3, -1)$. Wyznacz wzór funkcji f i uzasadnij, że żadna liczba niewymierna nie spełnia nierówności $f(x) \leq -\frac{3}{2}x + \frac{5}{4}$.
- Zadanie 9 (6 pkt)**
Jedna z przekątnych rombu ma długość x , a suma długości obu przekątnych jest równa $10\frac{1}{2}$. Wyznacz wzór funkcji opisującej pole tego rombu w zależności od x . Podaj jej dziedzinę. Uzasadnij, że dla dowolnej całkowitej wartości x należącej do dziedziny, funkcja ta przyjmuje wartość mniejszą od $\frac{49}{32}$.



Test

1. B 2. D 3. D 4. A 5. A 6. C 7. B 8. A
9. C

Zadania krótkiej odpowiedzi

1. $x = -3, x = \frac{3}{2}$
2. $x \in (-\infty; -4) \cup (\frac{1}{2}; \infty)$
3. f maleje w $(-\infty; 3)$, rośnie w $(3; \infty)$
4. -32
5. $y = \frac{1}{4}(x-4)^2$

Zadania rozszerzonej odpowiedzi

6. $g_{\min}(3) = -18, g_{\max}(-3) = 0$
7. $-4, -3$
8. $f(x) = \frac{1}{4}(x-3)^2 - 1$
9. $P(x) = \frac{21}{4}x - \frac{1}{2}x^2, D = (0; 10\frac{1}{2})$