

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN POPRAWKOWY Z MATEMATYKI

W KLASIE II BRANŻOWEJ SZKOŁY PIERWSZEGO STOPNIA.

I. Funkcja.

1. Pojęcie funkcji, układ współrzędnych.
2. Pojęcie miejsca zerowego funkcji. Znak funkcji w przedziale.
3. Monotoniczność funkcji – funkcja rosnąca, malejąca i stała.
4. Odczytywanie własności funkcji na podstawie wykresu.

II. Funkcja liniowa.

1. Wzór i wykres funkcji. Interpretacja współczynników liczbowych we wzorze funkcji.
2. Miejsce zerowe i znak funkcji liniowej.
3. Rozwiązywanie układów równań: metoda podstawiania i przeciwnych współczynników.
4. Interpretacja geometryczna układów równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.
5. Wyznaczanie wzoru funkcji.

III. Funkcja kwadratowa.

1. Postać ogólna, kanoniczna i iloczynowa funkcji kwadratowej.
2. Wyznaczanie współrzędnych wierzchołka paraboli.
3. Wykres funkcji kwadratowej i jej własności.
4. Miejsce zerowe funkcji kwadratowej.
5. Rozwiązywanie równań i nierówności kwadratowych (zupełnych i niezupełnych).

„Naturalnie, że zdasz”.

I. FUNKCJA.

Zad1. Oblicz $f(-3)$, $f(2)$, $f(2,5)$, $f(0)$, $f(-1)$, jeżeli:

$$f(x) = 2x + 4; f(x) = -6x + 5; f(x) = x^2 - 2; f(x) = -2x^2 + 1.$$

Zad2. Wyznacz zbiór wartości funkcji

a) $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$ dla $x \in \{-2, 0, 3\}$,

b) $f(x) = -2x + 3$ dla $x \in \{-2, 1, 3\}$,

c) $f(x) = 3 - 4,5x$ dla $x \in \{-1, 0, 2, 4\}$,

d) $f(x) = -2x^2 + 4$ dla $x \in \{-1, 0, 1, 2, 4\}$

Zad3. Wyznacz miejsca zerowe funkcji:

a) $f(x) = 3x - 9$,

b) $f(x) = -4x - 12$,

c) $f(x) = 0,5x + 15$,

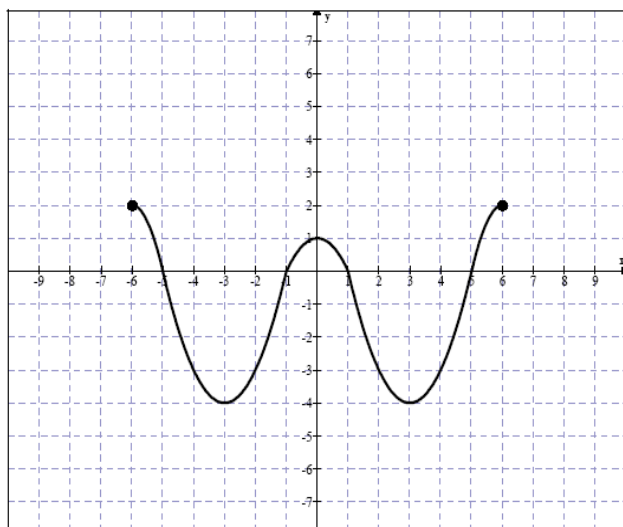
d) $f(x) = 5(x - 3)(2x + 6)$,

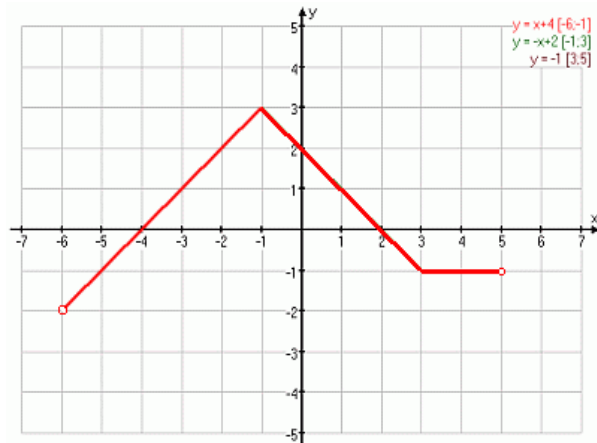
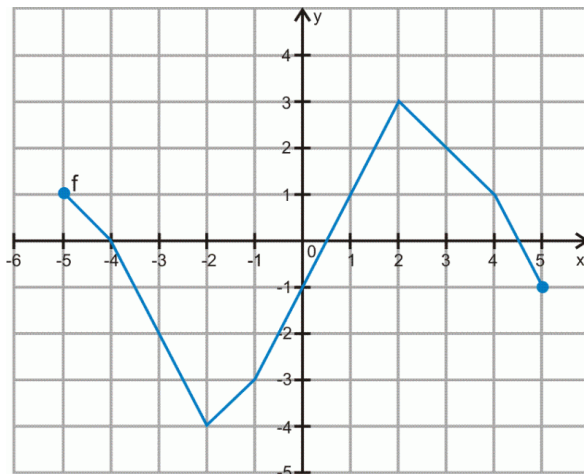
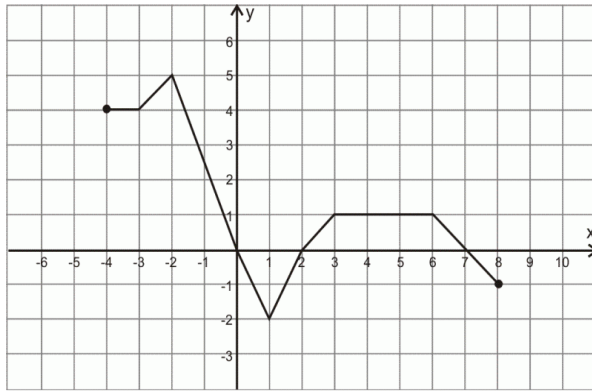
e) $f(x) = -\frac{1}{3}x - 2$,

f) $f(x) = -4(9x - 2)(4 + 5x)$.

Zad4. Na podstawie wykresu określ:

- zbiór argumentów dla których wykres jest określony,
- zbiór wartości,
- miejsca zerowe,
- przedziały w których funkcja rośnie, maleje jest stała,
- argumenty dla których $f(x) > 0$, $f(x) < 0$,
- y_{max} , y_{min}





II. FUNKCJA LINIOWA.

Zad1. Narysuj wykres funkcji:

- $y = 2x - 3$,
- $y = -3x + 4$,
- $y = \frac{1}{2}x - 2$,
- $y = 6x + 1$,
- $y = 4x - 6$.

Zad2. Wyznacz miejsce zerowe funkcji:

- a) $y = 5x - 4$,
- b) $y = 12x + 3$,
- c) $y = 1\frac{1}{2}x - 6$,
- d) $y = -\frac{1}{3}x - 9$,
- e) $y = -2\frac{2}{3}x + \frac{1}{6}$,
- f) $y = 2\frac{1}{4}x + 5$.

Zad3. Rozwiąż układ równań:

- a) $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$,
- b) $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$,
- c) $\begin{cases} x + y = 7 \\ x + y = 3 \end{cases}$,
- d) $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 4x - 2y = 14 \end{cases}$,
- e) $\begin{cases} x - 2y = -1 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$.

Zad4. Wyznacz wzór funkcji liniowej jeśli:

- a) $y = 5x + b$ $P = (-1, 4)$,
- b) $y = -2x - b$ $P = (3, 7)$,
- c) $y = -\frac{1}{2}x + b$ $P = (-8, -1)$,
- d) $y = ax - 4$ $P = (-6, -4)$,
- e) $y = ax + 2\frac{3}{4}$ $P = (\frac{1}{4}, -3)$,
- f) $y = ax - 5$ $P = (-5, 7)$,
- g) $y = ax + b$ $P = (1, -1)$ i $M = (4, 2)$,
- h) $y = ax + b$ $P = (-2, 8)$ i $M = (1, 2)$,
- i) $y = ax + b$ $P = (2, 0)$ i $M = (0, -2)$.

Zad5. Określ czy funkcja jest rosnąca, malejąca czy stała gdy:

- a) $y = 5x - 4$,
- b) $y = 12x + 3$,
- c) $y = 1\frac{1}{2}x - 6$,
- d) $y = -\frac{1}{3}x - 9$,

e) $y = -2\frac{2}{3}x + \frac{1}{6}$,

f) $y = 2\frac{1}{4}x + 5$,

g) $y = -\sqrt{2}$,

h) $y = \frac{5}{7}$.

Zad6. Podaj przykład funkcji równoległej i prostopadłej do danej funkcji.

a) $y = 2x - 4$,

b) $y = -4x - 3$,

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

d) $y = 1\frac{2}{3}x + 4$,

e) $y = x - 14$.

Zad7. Wyznacz współrzędne punktów przecięcia wykresu funkcji z osiami współrzędnych

a) $y = 5x - 4$,

b) $y = x - 14$,

c) $y = -4x - 3$,

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

e) $y = 1\frac{1}{2}x - 6$.

III. Funkcja kwadratowa.

Zad1. Przekształć równanie z postaci kanonicznej do postaci ogólnej.

a) $y = (x - 2)^2 - 3$,

b) $y = -3(x + 1)^2 + 2$,

c) $y = 2(x - 1)^2 + 7$,

d) $y = -4(x + 5)^2 - 6$,

e) $y = -\frac{1}{2}(x + 4)^2 - 1$.

Zad2. Przekształć równanie z postaci ogólnej do postaci kanonicznej:

a) $y = 2x^2 + 3x - 1$,

b) $y = x^2 - 5x + 6$,

c) $y = -x^2 - 2x - 1$,

d) $y = 2x^2 + 5x - 3$,

e) $y = 3x^2 - x + 3$.

Zad3. Wyznacz współrzędne wierzchołka paraboli o równaniu:

- a) $y = -4(x - 2)^2 + 5$,
- b) $y = 3x^2 - 6x + 3$,
- c) $y = x^2 - 5x + 4$,
- d) $y = -x^2 + 3x + 4$,
- e) $y = 2x^2 - 3x - 2$.

Zad4. Rozwiąż równanie:

- a) $x^2 - 9 = 0$,
- b) $4x^2 - 25 = 0$,
- c) $x^2 - 7x = 0$,
- d) $6x^2 + 3x = 0$,
- e) $-x^2 + 8x - 12 = 0$,
- f) $3x^2 + 5x - 2 = 0$,
- g) $-x^2 + x - 5 = 0$,
- h) $5x^2 + 3x + 6 = 0$.

Zad5. Rozwiąż nierówność:

- a) $9x^2 - 4 > 0$,
- b) $x^2 - 36 \leq 0$,
- c) $-5x^2 + 10x \geq 0$,
- d) $3x^2 - 6x < 0$,
- e) $x^2 - 8x - 15 \leq 0$,
- f) $x^2 - 8x + 12 < 0$.

Zad7. Mając dany wykres funkcji opisz jej własności:

