

## Funkcje kwadratowe

- Rozwiąż równania:
  - $x^2 + 3x - 4 = 0$
  - $x^2 + 5x + 6 = 0$
  - $3x^2 - x - 2 = 0$
  - $x^2 + 2x = 0$
  - $x^2 - 4 = 0$
  - $-2x^2 + 5x - 3 = 0$
  - $x^2 - x - 20 = 0$
  - $x^2 + 4x + 4 = 0$
  - $x^2 + x + 1 = 0$
- Oblicz miejsca zerowe i współrzędne wierzchołka paraboli o równaniu oraz narysuj wykres funkcji f:
  - $f(x) = x^2 + x - 2$
  - $f(x) = 2x^2 - x - 1$
  - $f(x) = -x^2 + 3x - 2$
  - $f(x) = x^2 + 4x$
- Dana jest funkcja f oraz wektor  $\vec{u}$ . Znajdź wzór funkcji g, jeśli jej wykres powstał w wyniku przesunięcia wykresu funkcji f o wektor  $\vec{u}$ :
  - $f(x) = x^2, \vec{u} = [4,0]$
  - $f(x) = 2x^2, \vec{u} = [0,3]$
  - $f(x) = -x^2, \vec{u} = [-1,2]$
  - $f(x) = -3x^2, \vec{u} = [2,-3]$
- Rozwiąż nierówności:
  - $x^2 + 4x - 5 > 0$
  - $x^2 - 5x + 4 \leq 0$
  - $2x^2 - 3x + 1 \gg 0$
  - $x^2 + x < 0$
  - $x^2 - 4 > 0$
- Sprowadź wzór funkcji f do postaci iloczynowej i kanonicznej:
  - $f(x) = x^2 + x - 12$
  - $f(x) = 2x^2 + x - 3$
  - $f(x) = -x^2 + 4x - 3$
  - $f(x) = x^2 - 2x - 8$
- Oblicz a, jeśli wiadomo, że punkt A(2,3) należy do wykresu funkcji  $y = ax^2 - 4x$ .
- Dana jest funkcja  $f(x) = x^2 + x - 6$ . Określ zbiór wartości tej funkcji oraz zbiór tych argumentów, dla których funkcja ta przyjmuje wartości dodatnie.

8. Dana jest funkcja  $f(x) = x^2 + 2x - 5$ . Podaj równanie osi symetrii wykresu funkcji  $f$ .

9. Znajdź największą i najmniejszą wartość funkcji  $f$  w przedziale:

a)  $f(x) = x^2 - 4x - 1$ , gdy  $x \in \langle 1, 5 \rangle$ ,

b)  $f(x) = -x^2 + x$ , gdy  $x \in \langle 1, 3 \rangle$ ,

c)  $f(x) = 2x^2 + 4x - 3$ , gdy  $x \in \langle -3, 4 \rangle$ .

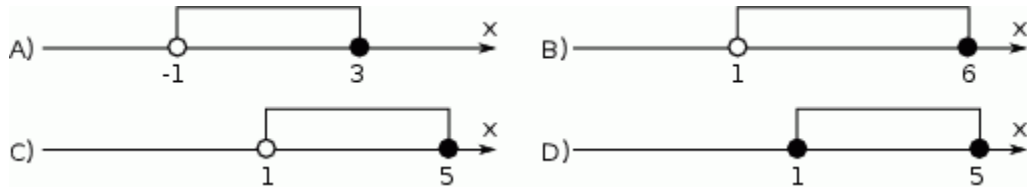
10. Wierzchołkiem paraboli o równaniu  $y = -3(x - 2)^2 + 4$  jest punkt o współrzędnych:

- A) (-2,-4)    B) (-2,4)    C) (2,-4)    D) (2,4)

11. Dla każdej liczby rzeczywistej  $x$ , wyrażenie  $4x^2 - 12x + 9$  jest równe:

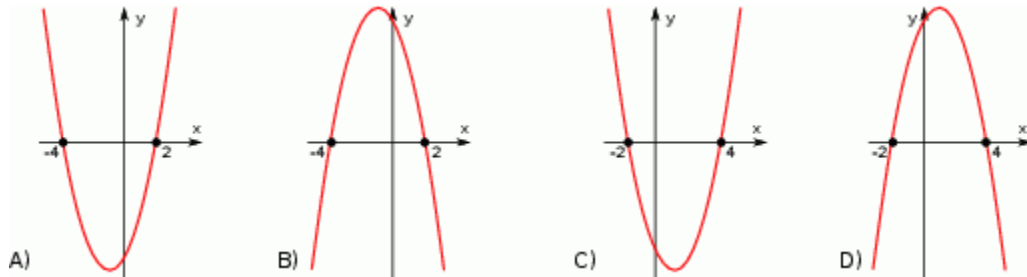
- A)  $(4x+3)(x+3)$     B)  $(2x-3)(2x+3)$     C)  $(2x-3)(2x-3)$     D)  $(x-3)(4x-3)$

12. Wskaż, który zbiór przedstawiony na osi liczbowej jest zbiorem liczb spełniających jednocześnie następujące nierówności:  $3(x-1)(x-5) \leq 0$  i  $x > 1$ :

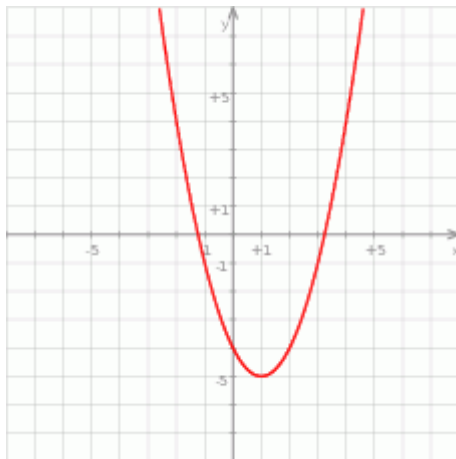


13. Dane są funkcje liniowe  $f(x) = x - 2$  oraz  $g(x) = x + 4$  określone dla wszystkich liczb rzeczywistych  $x$ .

Wskaż, który z poniższych wykresów jest wykresem funkcji  $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ :



14. Jaki jest wzór funkcji kwadratowej, której wykres przedstawiono na rysunku?



- A)  $y = -x^2 + 2x + 4$     B)  $y = x^2 + 2x - 4$     C)  $y = -x^2 - 2x + 2$     D)  $y = x^2 - 2x - 4$