

1. Narysuj wykres funkcji  $f(x) = (x - 2)^2 - 4$  i jej oś symetrii

a) Podaj współrzędne wierzchołka  $W$

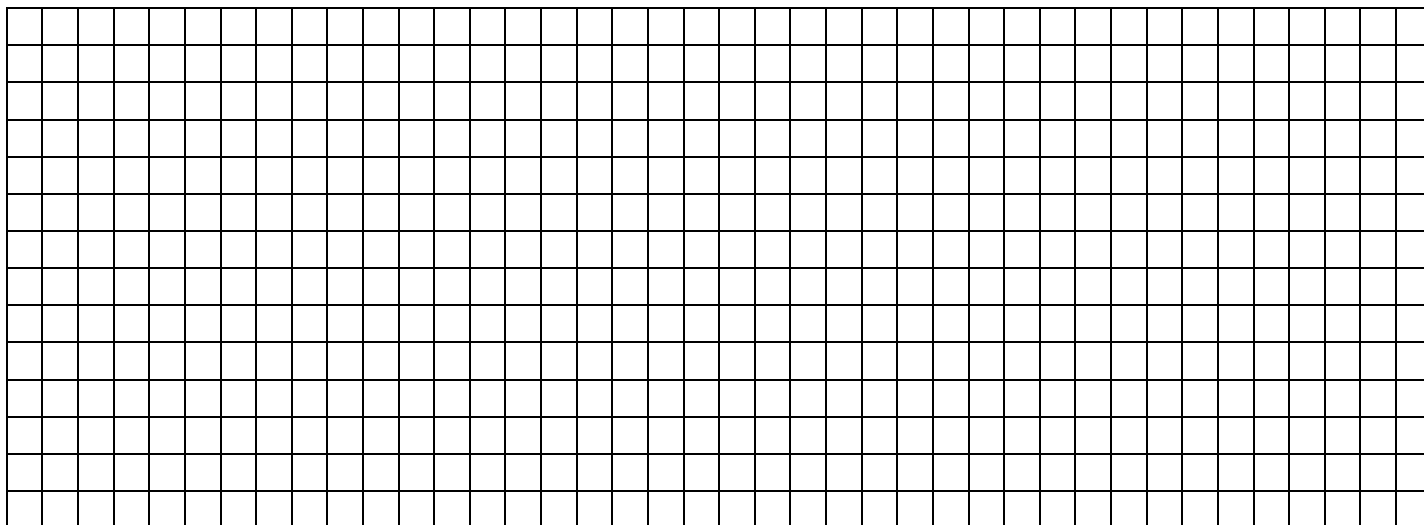
d) Rozwiąż nierówności I.  $f(x) \leq 0$  II.  $f(x) \leq 5$

b) Wyznacz miejsca zerowe funkcji  $f$

e) Podaj zbiór wartości funkcji  $f$

c) Określ przedziały monotoniczności

f) Podaj wzór obrazu wykresu funkcji  $f$  w symetrii względem osi  $OX$ ,



2. Rozwiąż równania i nierówności: a)  $x^2 - 9 = 0$

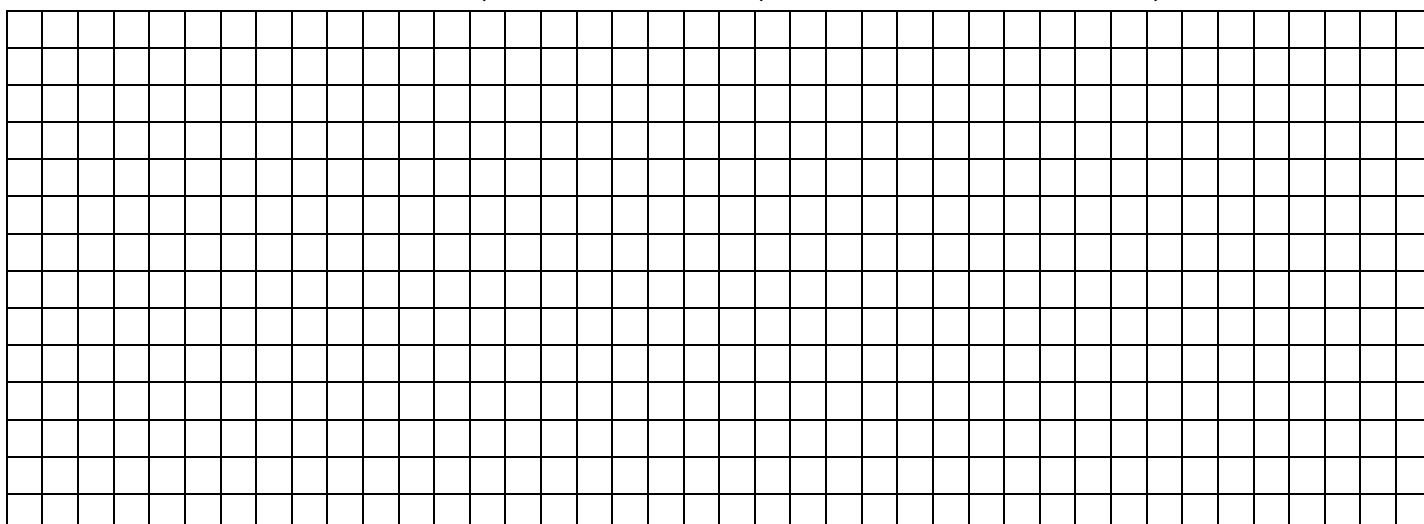
c)  $(2x - 5)(6 - x) \leq 0$

e)  $\frac{x+1}{x-5} = 3$

b)  $x^2 + 5x = 0$

d)  $3x^2 + x - 4 \geq 0$

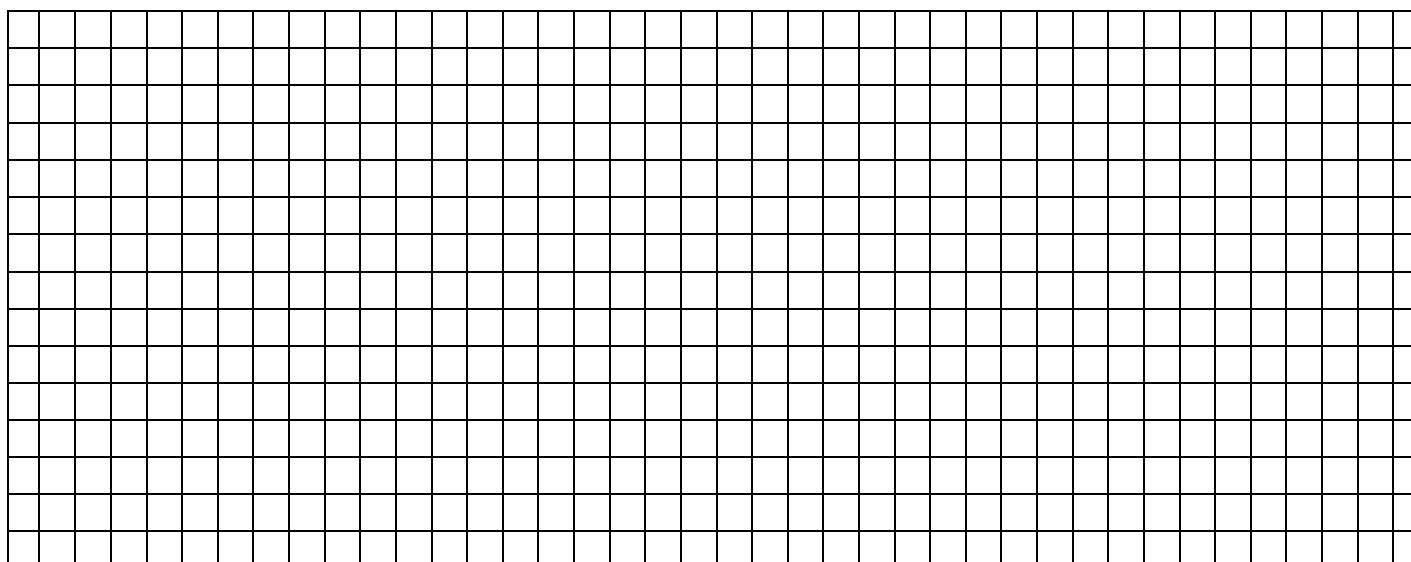
f)  $2x^2 + 5x - 3 \leq 0$



3. Wyznacz punkty przecięcia  $A$  i  $B$  prostej  $x - 2y + 2 = 0$  i okręgu  $(x - 3)^2 + y^2 = 25$ , wykonaj stosowny rysunek.

a) Napisz równanie symetralnej odcinka  $AB$

b) Oblicz pole kwadratu wpisanego w ten okrąg



4. Rozwiązaniem układu równań  $\begin{cases} y = (x + 1)(x - 3) \\ x + y + 1 = 0 \end{cases}$  są pary liczb  $(x, y)$ :
- A.  $(-1, 0)$  i  $(2, -3)$       B.  $(-1, 0)$  i  $(2, 0)$       C.  $(-1, 0)$  i  $(2, 0)$       D.  $(0, -3)$  i  $(2, -3)$
5. Funkcja  $f(x) = x^2 - 6$  przyjmuje wartości ujemne dla wszystkich liczb  $x$  należących do przedziału:
- A.  $(-\sqrt{6}; \sqrt{6})$       B.  $(-6; 6)$       C.  $(-\infty; \sqrt{6})$       D.  $(-\infty; 6)$
6. Parabola  $y = (x - 3)^2 - 4$  ma dwa punkty wspólne z prostą o równaniu:
- A.  $y = 0$       B.  $y = -5$       C.  $y = -6$       D.  $y = -10$
7. Dwa rozwiązania nieujemne ma równanie:
- A.  $x^2 - 4x = 0$       B.  $x^2 + 2x = 0$       C.  $x^2 - 9 = 0$       D.  $x^2 + 5 = 0$
8. Rozwiązaniem równania  $(\frac{1}{2})^{x-1} = 4$  jest liczba:
- A.  $-1$       B.  $1$       C.  $2$       D.  $-2$
9. Jeżeli  $\log_3 x = 2$  i  $\log_5 y = 1$ , to  $x + y =$
- A.  $7$       B.  $9$       C.  $14$       D.  $12$
10.  $\log_4 3 - \log_4 2 - \log_4 \frac{3}{2} =$
- A.  $0$       B.  $1$       C.  $2$       D.  $3$
11.  $\log_2 27 + \log_2 \frac{2}{9} + \log_2 \frac{2}{3} =$
- A.  $3$       B.  $4$       C.  $2$       D.  $-2$
12. Symetralna odcinka  $AB$ , gdzie  $A = (-1, 1)$  i  $B = (5, 3)$  ma równanie:
- A.  $y = -3x + 6$       B.  $y = -3x + 7$       C.  $y = -3x + 9$       D.  $y = -3x + 8$
13. Punkt  $P = (a - 4, a^2)$  należy do wykresu funkcji  $f(x) = x^2 + 2x$  gdy  $a$  jest równe:
- A.  $\frac{1}{3}$       B.  $\frac{2}{3}$       C.  $\frac{4}{3}$       D.  $\frac{5}{3}$

