

Заданне 4. Прамая $x = -1$ з'яўляецца воссю сіметрыі парабалы

$y = ax^2 + (a^2 - 8)x - 2$, галіны якой накіраваны ўніз. Знайсці прамежкі манатоннасці функцыі.

Рашэнне.

Ураўненне восі сіметрыі парабалы $x = -\frac{b}{2a}$.

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{a^2 - 8}{2 \cdot a} = -1,$$

$$-a^2 + 8 = -1 \cdot 2a, \quad -a^2 + 8 = -2a, \quad -a^2 + 2a + 8 = 0,$$

$$a_1 = 4; \quad a_2 = -2.$$

Па ўмове задачы галіны парабалы накіраваны ўніз, значыць $a < 0$, значыць $a = -2$.

Значыць парабала прыме выгляд $y = -2x^2 + ((-2)^2 - 8)x - 2$,

$$y = -2x^2 - 4x - 2.$$

1) Знаходзім абсцысу вяршыні парабалы:

$$x_{\text{в}} = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{2 \cdot (-2)} = -1.$$

2) Вызначаем знак першага каэфіцыента:

$$a = -2 < 0.$$

3)

x	$-\infty \quad -1 \quad +\infty$
$f(x)$ $a < 0$	

4) Проміжок спадання $[-1; +\infty)$;

проміжок наростання $(-\infty; -1]$.