

# Најмала вредност на функција на интервал

## Текст на задачата

Најмалата вредност на функцијата  $y = -x^2 + 2x + 5$  на интервалот  $[-2; 2]$  изнесува: 1) 2 2) 14 3) -3 4) 2 5) -14

## □ Скица / Конструкција

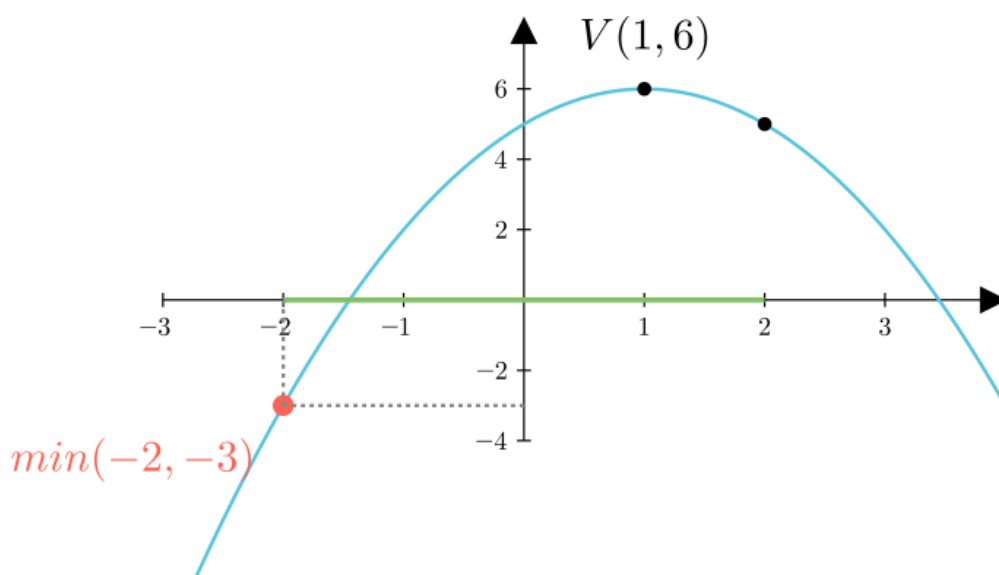


Figure 1: Визуелизација

## □□ Manim Code (за Geo-Mentor):

```
class Task_Cnt92_1012_Prob12(Scene):  
    def construct(self):  
        self.camera.background_color = WHITE  
        # ... ( ... ) ...
```

## □ Анализа

Графикот е парабола свртена надолу ( $a = -1 < 0$ ). Темето е максимум. Затоа, најмалата вредност на даден интервал мора да се наоѓа во една од крајните точки на интервалот. Провери ги вредностите за  $x = -2$  и  $x = 2$ .

## □ Решение (СИНТЕТИЧКО)

Функцијата е квадратна:  $f(x) = -x^2 + 2x + 5$ .

**Чекор 1: Анализа на параболата** Коефициентот пред  $x^2$  е  $-1$ , што значи параболата е свртена надолу (има облик на  $\cap$ ). Темето на параболата е во  $x_v = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{-2} = 1$ . Бидејќи параболата е свртена надолу, во темето  $x = 1$  функцијата има **максимум**.

**Чекор 2: Проверка на интервалот** Интервалот е  $[-2; 2]$ . Темето  $x = 1$  припаѓа на интервалот, но бидејќи бараме **најмала** вредност (минимум), а темето е максимум, минимумот мора да биде во една од крајните точки.

**Чекор 3: Пресметка во крајните точки** \* За  $x = -2$ :  $y = -(-2)^2 + 2(-2) + 5 = -4 - 4 + 5 = -3$  \* За  $x = 2$ :  $y = -(2)^2 + 2(2) + 5 = -4 + 4 + 5 = 5$

**Заклучок:** Споредуваме:  $-3$  и  $5$ . Најмалата вредност е  $-3$ .

Точниот одговор е опцијата **3) -3**.

## ☐ Заклучок

<Краен резултат.>

## ☐ ☐ За наставници

**Визуелна интуиција:** Замислете рид. Врвот е на  $x = 1$ . Ние се движиме од  $x = -2$  до  $x = 2$ . Точката  $x = -2$  е „подалеку“ од врвот отколку  $x = 2$ , па затоа таму сме „пониско“ на падината. **Важно:** Ако параболата беше свртена нагоре ( $a > 0$ ), тогаш темето ќе беше минимум и ќе требаше прво да провериме дали темето е во интервалот.