

## Контрольна робота за I семестр

**Тема:** Функції, їхні властивості і графіки

Початковий та середній рівні навчальних досягнень (№ 1-6 по 1 б.)

У завданнях 1-6 виберіть правильну відповідь

1. Графіку якої з наведених функцій належить точка  $C(-1;2)$ ?

A)  $y = x^2 - x - 1$

Б)  $y = \sqrt{x^2 + 4}$

В)  $y = \frac{22}{10 - x}$

Г)  $y = x^2 + 3$

2. Укажіть область визначення функції  $y = \frac{x-3}{x+5}$ .

A)  $(-\infty; +\infty)$

Б)  $[-5; +\infty)$

В)  $(-\infty; -5) \cup (-5; +\infty)$

Г)  $(-\infty; -5)$

3 Обчисліть:  $\sqrt[3]{\sqrt{52} - 5} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{52} + 5}$

A) -3;

Б) 3;

В)  $\sqrt[3]{47}$ ;

Г)  $\sqrt[3]{77}$ .

4. Серед наведених функцій укажіть парну.

A)  $f(x) = 8 - x^2 + 2x^6$

Б)  $f(x) = \frac{x^3 + 5x}{x^2 - 1}$

В)  $f(x) = \frac{x^2 + 6}{2x + 8}$

Г)  $f(x) = \sqrt{3x - 7}$

5. Спростіть вираз:  $2b^{\frac{2}{7}} : (0,2b^{\frac{3}{7}})$

A)  $10b^{-\frac{1}{7}}$ ;

Б)  $1,8b^{-\frac{1}{7}}$ ;

В)  $10b^{\frac{5}{7}}$ ;

Г)  $0,4b^{\frac{2}{3}}$ .

6. Серед наведених укажіть функцію, графік якої симетричний відносно осі ординат.

A)  $f(x) = x^7 + x^8$

Б)  $f(x) = x + \frac{1}{x}$

В)  $f(x) = 2 - x^2$

Г)  $y = \sqrt{7 + x}$

Достатній рівень навчальних досягнень (№ 7, 8 по 1,5 б.)

7. Спростіть вираз:  $\left( \frac{a^{-\frac{3}{4}} \cdot a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{5}{12}}} \cdot \frac{a^{\frac{5}{6}}}{a^{-\frac{1}{6}}} \right)^3$

8. Знайдіть проміжки зростання та спадання функції  $y = -x^2 - 4x - 3$  та її найбільше значення.

Високий рівень навчальних досягнень (3 б.)

9. Розв'яжіть рівняння:

а)  $\sqrt{5x-1} + \sqrt{x+3} = 4$ ;

б)  $\sqrt{x+8} + 2\sqrt{x+7} + \sqrt{x+1} - \sqrt{x+7} = 4$