

Тема: «Функції, їхні властивості та графіки. Розв'язування задач і вправ».

Мета: продовжити формувати вміння і навички учнів проводити дослідження функцій за їх властивостями; виконувати побудову графіків функцій; розвивати вміння і навички працювати з функціями, розвивати вміння правильно та послідовно міркувати, аналізувати, порівнювати та робити висновки; виховувати увагу, пізнавальну активність учнів та любов до математики.

Тип уроку: урок формування знань, умінь і навичок.

Обладнання: креслярське приладдя, таблиці, посібник.

Хід уроку

*«Розумова праця на уроках математики –
пробний камінь мислення»*

В.О. Сухомлинський

- I. Організаційний момент** (читання епіграфа до уроку та коментар до нього, оголошення теми, мети і завдань уроку).
- II. Перевірка домашнього завдання** (дин із учнів читає правильну відповідь а решта обмінюються зошитами та перевіряють домашні завдання товариша по парті, кожен виставляє оцінку).

№ 48 (2) Яка із заданих функцій є парною, непарною, ні парною ні непарною:

$$y = x^5 + 3x^3 - x$$

$$f(-1) = -1 - 3 + 1 = -3$$

$$f(1) = 1 + 3 - 1 = 3$$

Оскільки $f(-x) = -f(x)$, то функція $y = x^5 + 3x^3 - x$ – непарна.

№ 49 (2) Користуючись означенням, дослідіть функцію на монотонність:

$$y = -2x + 3$$

$$f(1) = -2 + 3 = 1$$

$$f(2) = -4 + 3 = -1$$

$f(x_2) - f(x_1) = -1 - 1 = -2 < 0$, отже функція $y = -2x + 3$ спадає.

III. Актуалізація опорних знань.

1. Робота з картками (різні рівні):

<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>	<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>
Картка перевірки знань учнів «Числові функції» Варіант I	Картка перевірки знань учнів «Числові функції» Варіант II
1. Дано функцію $f(x) = 5x^2 + x - 2$. Знайдіть: $f(0)$; $f(-2)$; $f(4)$. 2. Користуючись означенням, дослідіть функцію $f(x) = 2x + 3$ на монотонність.	1. Дано функцію $f(x) = 2x^4 - x^3 + 1$. Знайдіть: $f(-3)$; $f(0)$; $f(2)$. 2. Користуючись означенням, дослідіть функцію $f(x) = -3x + 4$ на монотонність.
<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>	<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>
Картка перевірки знань учнів «Числові функції» Варіант III	Картка перевірки знань учнів «Числові функції» Варіант IV
Знайдіть нулі функції: а) $y = x^2 - 3$; б) $y = x^2 - 4x + 3$.	Знайдіть нулі функції: а) $y = -x^2 + 2$; б) $y = x^2 + 2x - 3$

2. Робота біля дошки (різні рівні):

<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>	<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>
Картка перевірки знань учнів «Числові функції» (робота біля дошки) Варіант I	Картка перевірки знань учнів «Числові функції» (робота біля дошки) Варіант II
Користуючись геометричними перетвореннями графіку функції $y = x^2$ побудуйте графік функції $y = (x + 3)^2$.	Користуючись геометричними перетвореннями графіку функції $y = x^2$ побудуйте графік функції $y = x^2 - 2$.
<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>	
Картка перевірки знань учнів «Числові функції» (робота біля дошки) Варіант III	
Побудувати графік функції $y = x^2 + 2x - 3 $.	

3. Повторення правил:

- 1) Дайте означення функції.
- 2) Що називають областю значень функції?
- 3) Що називають областю визначення функції?
- 4) Яку функцію називають зростаючою?
- 5) Яку функцію називають спадною?
- 6) Яку функцію називають парною?
- 7) Яку функцію називають непарною?
- 8) Що називають нулем функції?

IV. Основна частина уроку – розв’язування задач і вправ (підручник с. 32).

№ 47 Знайдіть область визначення функції:

2) $y = \sqrt{5 - 2x} + 1$

$$5 - 2x \geq 0$$

$$x \leq 2,5$$

$$D(f) = (-\infty; 2,5]$$

3) $y = \frac{1}{x^2 - x} + 2x$

$$x^2 - x \neq 0$$

$$x \neq 0; x \neq 1$$

$$D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; 1) \cup (1; +\infty)$$

4) $y = \frac{3x - 1}{x^2 - 3x + 2}$

$$x^2 - 3x + 2 \neq 0$$

$$x \neq 1; x \neq 2$$

$$D(f) = (-\infty; 1) \cup (1; 2) \cup (2; +\infty)$$

№ 48 (1; 3) Яка із заданих функцій є парною, непарною, ні парною ні непарною.

3) $y = 2x^4 - x^3 + 1$

$$f(-3) = 162 + 27 + 1 = 190$$

$$f(3) = 162 - 27 + 1 = 136$$

Оскільки $f(-x) \neq -f(x)$, то функція $y = 2x^4 - x^3 + 1$ є ні парна ні непарна.

7) $y = \sqrt[3]{x} + x$

$$f(-1) = -1 - 1 = -2$$

$$f(1) = 1 + 1 = 2$$

Оскільки $f(-x) = -f(x)$, то функція $y = \sqrt[3]{x} + x$ є непарна.

№ 49 (4; 5) Користуючись означенням, дослідіть функцію на монотонність:

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

$$f(1) = -2 - 1 = -3$$

$$f(2) = -8 - 1 = -9$$

$f(x_2) - f(x_1) = -9 + 3 = -6 < 0$, отже функція $y = -2x^2 - 1$ спадає.

5) $y = \frac{1}{x}$

$$f(1) = 1$$

$$f(2) = 0,5$$

$f(x_2) - f(x_1) = 0,5 - 1 = -0,5 < 0$, отже функція $y = \frac{1}{x}$ спадає.

Завдання: Знайдіть нулі функції $y = x^2 - 6x - 7$

$$x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$D = 36 + 28 = 64$$

$$x_1 = -1; x_2 = 7$$

V. Домашнє завдання: вивчити §3 – 4 с. 22 – 37

підготуватися до контрольної роботи
с. 65 – 66 № 1 – № 7

VI. Підсумок уроку.

Продовж фразу: «На сьогоднішньому уроці я ...»

<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>	<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>
Картка перевірки знань учнів «Числові функції» Варіант I	Картка перевірки знань учнів «Числові функції» Варіант II
1. Дано функцію $f(x) = 5x^2 + x - 2$. Знайдіть: $f(0)$; $f(-2)$; $f(4)$. 2. Користуючись означенням, дослідіть функцію $f(x) = 2x + 3$ на монотонність.	1. Дано функцію $f(x) = 2x^4 - x^3 + 1$. Знайдіть: $f(-3)$; $f(0)$; $f(2)$. 2. Користуючись означенням, дослідіть функцію $f(x) = -3x + 4$ на монотонність.
<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>	<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>
Картка перевірки знань учнів «Числові функції» Варіант III	Картка перевірки знань учнів «Числові функції» Варіант IV
Знайдіть нулі функції: а) $y = x^2 - 3$; б) $y = x^2 - 4x + 3$.	Знайдіть нулі функції: а) $y = -x^2 + 2$; б) $y = x^2 + 2x - 3$

<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>	<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>
Картка перевірки знань учнів «Числові функції» (робота біля дошки) Варіант I	Картка перевірки знань учнів «Числові функції» (робота біля дошки) Варіант II
Користуючись геометричними перетвореннями графіку функції $y = x^2$ побудуйте графік функції $y = (x + 3)^2$.	Користуючись геометричними перетвореннями графіку функції $y = x^2$ побудуйте графік функції $y = x^2 - 2$.
<i>10 клас</i> <i>Алгебра</i>	
Картка перевірки знань учнів «Числові функції» (робота біля дошки) Варіант III	
Побудувати графік функції $y = x^2 + 2x - 3 $.	