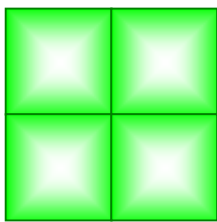


Урок 3.

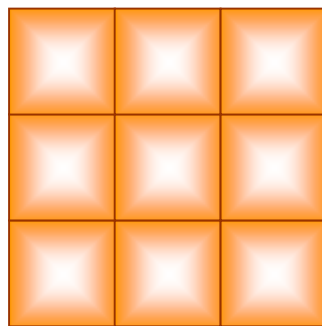
Тема: Функції. Способи задання функції. Графік функції. Область визначення та область значень функції.

Залежність площі квадрата від довжини його сторони



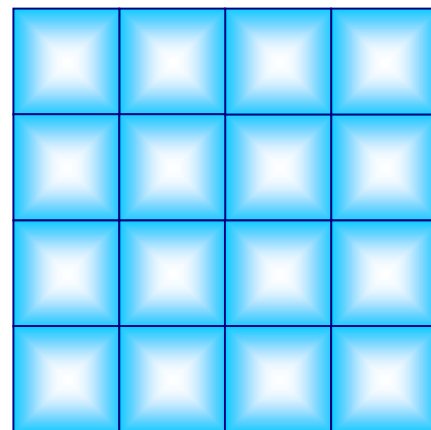
$$a = 2$$

$$S = 4$$



$$a = 3$$

$$S = 9$$



$$a = 4$$

$$S = 16$$

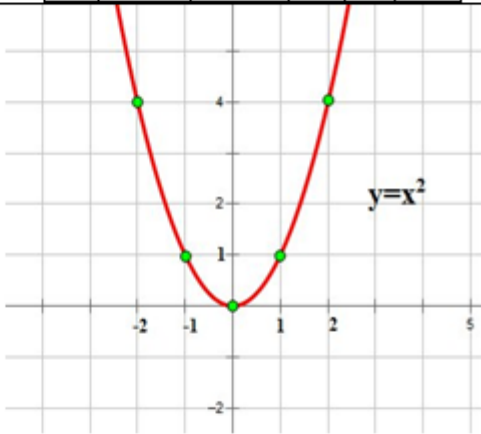
$$S = a^2$$

функція

аргумент

Функцією називається залежність змінної y від змінної x , якщо кожному значенню x відповідає єдине значення y .

Функція позначається однією буквою f або $f(x)$, або рівністю $y=f(x)$, де x - незалежна змінна або аргумент, y – залежна змінна.

№ п/п	<u>Спосіб задання функції</u>	<u>Означення</u>	Приклад												
1	<u>Аналітичний</u>	<u>Функція задається формулою</u>	$y = x^2$												
2	<u>Табличний</u>	<u>Функція задається таблицею.</u>	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table>	x	-2	-1	0	1	2	y	4	1	0	1	4
x	-2	-1	0	1	2										
y	4	1	0	1	4										
3	<u>Графічний</u>	<p><u>Функція задається множиною точок координатної площини.</u></p> <p><u>Кожній упорядкованій парі дійсних чисел (x;y) можна поставити у відповідність точку на площині.</u></p>													
4	<u>Словесний</u>	<p><u>Словесний спосіб задання функції полягає в тому, що закон, за яким залежно від x обчислюється значення у, виражається словами.</u></p>	<p>Значення функції відповідає квадрату значення аргументу.</p>												

Приклад 1.

Нехай функцію задано формулою $y = -2x$.

1) Змінна x – незалежна змінна, змінна y – залежна змінна.

2) Знайдемо значення функції, що відповідають значенням аргументу $-3; 0; 8$:

$$\text{якщо } x = -3, \text{ то } y(-3) = -2 \cdot (-3) = 6;$$

$$\text{якщо } x = 0, \text{ то } y(0) = -2 \cdot 0 = 0;$$

$$\text{якщо } x = 8, \text{ то } y(8) = -2 \cdot 8 = -16.$$

Приклад 2.

Обчисліть значення функції, заданої формулою $y=5x-7$ для значень аргументу, що дорівнюють $-2; 0; 5; 10$.

Розв'язання:

Якщо $x=-2$, то $y(-2)=5 \cdot (-2)-7=-10-7=-17$;

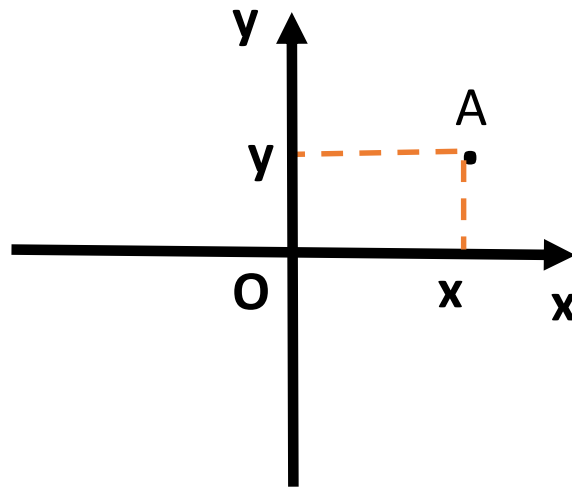
якщо $x=0$, то $y(0)=5 \cdot 0-7=0-7=-7$;

якщо $x=5$, то $y(5)=5 \cdot 5-7=25-7=18$;

якщо $x=10$, то $y(10)=5 \cdot 10-7=50-7=43$.

Повторюємо

Площину, на якій задано такі координатні прямі, називають **координатною площиною**.



Пряма x – **вісь абсцис**.

Пряма y – **вісь ординат**.

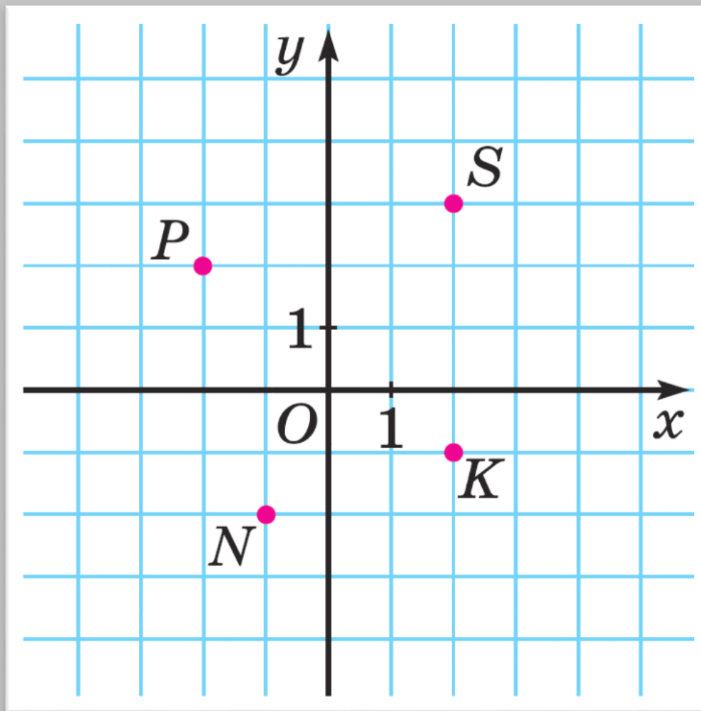
Точка O – **початок координат**.

Кожній точці координатної площини відповідає пара чисел x та y – **координати**.

$A(x; y)$

Повторюємо

За графіком знайдемо координати точок:



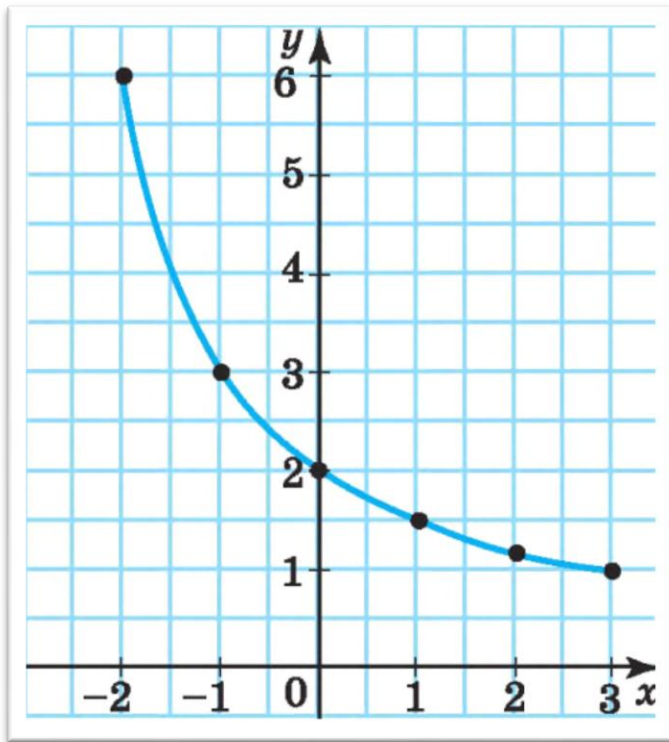
S (2; 3)

P (-2; 2)

N (-1; -2)

K (2; -1)

Графік функції



Графіком функції називають геометричну фігуру, яка складається з усіх тих і тільки тих точок координатної площини, абсциси яких дорівнюють значенню аргументу, а ординати — відповідним значенням функції.

Щоб **побудувати графік функції**, потрібно скласти таблицю декількох значень її аргументу і знайти відповідні значення функції.

x	-2	-1	0	1	2	3
y	6	3	2	1,5	1,2	1

Маючи графік функції, можна знаходити її значення за відомим значенням аргументу і навпаки: знаходити значення аргументу за відомим значенням функції.

Областю визначення функції називається множина допустимих значень незалежної змінної (аргументу). Позначають область визначення $D(y)$ або $D(f)$.

Приклад 3.

Знайдіть область визначення функції $y=x^2+2x$

Розв'язання:

$D(y)$ - всі дійсні числа,

тобто $D(y): x$ - будь-яке дійсне число

Приклад 4.

Знайдіть область визначення функції $y = \frac{3}{x-1}$

Розв'язання:

$D(y)$ - всі дійсні числа, крім $x=1$ (Дріб не має змісту, коли знаменник дорівнює нулю)

тобто $D(y): x$ - будь-яке дійсне число, крім $x=1$

Областю значень функції називається множина тих значень, яких може набувати **залежна змінна** при всіх значеннях аргументу з області визначення. Позначають область значень $E(y)$ або $E(f)$.

Приклад 5.

Запишіть область значень функції $y = -3x + 1$.

Розв'язання:

$E(y)$ - всі дійсні числа,

тобто $E(y): y$ - будь-яке дійсне число.

Приклад 6.

Запишіть область значень функції $y = \frac{-4}{x}$

Розв'язання:

$E(y)$ - всі дійсні числа, крім $y=0$

тобто $E(y): y$ - будь-яке дійсне число, крім $y=0$.