Дата: 13.02.2023

Клас: 8-Б

Тема. ФУНКЦІЯ $y = \sqrt{x}$, ЇЇ ГРАФІК І ВЛАСТИВОСТІ

Мета уроку: сформувати вміння будувати графік функції $y = \sqrt{x}$, домогтися засвоєння учнями основних властивостей цієї функції, сформувати вміння застосовувати властивості функції $y = \sqrt{x}$ до розв'язування задач; формувати вміння робити висновки на основі інформації, поданої у вигляді графіка; формувати розуміння важливості чітких та лаконічних формувань; формувати вміння аргументувати, доводити правильність тверджень, ухвалювати оптимальні рішення; сприяти самовихованню відповідальності за результати своєї роботи.

Мотивація навчальної діяльності

Актуальна задача	Компанія займається вирощуванням та реалізацією саджанців паркових троянд. Дослідження ринку показали, що кількість **n** саджанців. Проданих протягом тижня, залежить від тривалості **t** щоденного рекламного ролика (у c), що транслювався впродовж цього тижня. Причому ця залежність виражається формулою $\boldsymbol{n = t^2}$. Визначте: 1) якою є залежність t від n; 2) скільки часу має тривати щоденний рекламний ролик, щоб обсяг продажу становив 900 саджанців.
Розв'язання: 1) Якщо $\boldsymbol{n = t^2}$ і **t**$>$ **0**, то $\boldsymbol{t = \sqrt{n}}$. 2) За умовою кількість саджанців має складати 900 штук, тому шуканий час $t = \sqrt{900} = 30$ (с).	

Якби в задачі було задано залежність $\boldsymbol{t = \sqrt{n}}$ і за відомою тривалістю рекламного ролика потрібно було б знайти кількість проданих саджанців, то можна було б отримане рівняння розв'язати, наприклад, графічним способом. А для цього потрібно знати, як виглядає графік функції $y = \sqrt{x}$.

Розглянемо функцію y = $\sqrt{x}$.

Допустимими значеннями змінної x є всі невід'ємні числа і вираз $\sqrt{x}$ не може набувати від'ємних значень.

Якщо x = 0, то y = ? (0).

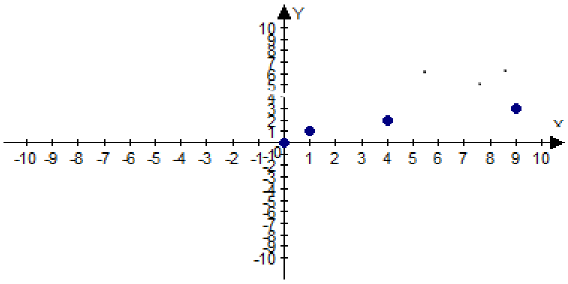
Враховуючи область визначення і область значень функції y = $\sqrt{x}$, можна зробити висновок, що її графік розташований тільки в першій координатній чверті

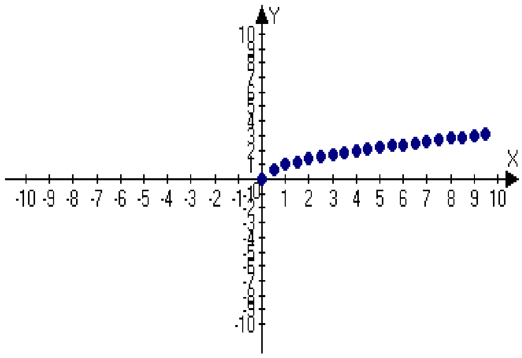
Яких значень раціонально надавати при заповненні таблиці? Чому? Наведіть приклади.

У таблиці наведені деякі значення аргументу та відповідні їм значення функції $y = \sqrt{x}$.

x	0	1	4	9
y	0	1	2	3

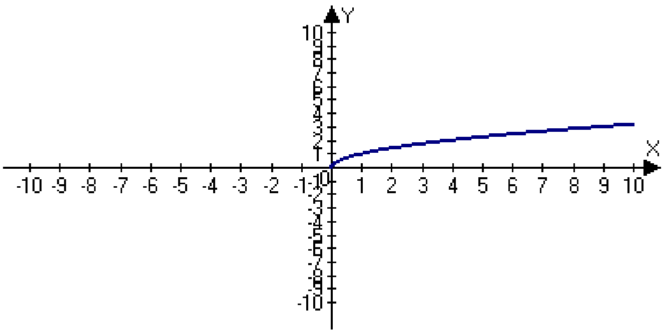
Позначимо на координатній прямій точки, координати (x, y) яких наведені в таблиці.



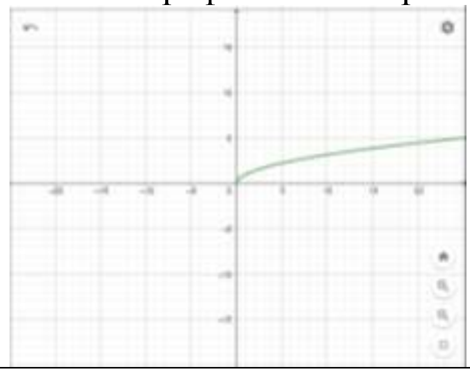


Чим більше позначити точок, координати яких задовольняють рівняння $y = \sqrt{x}$, тим менше отримана фігура відрізнятиметься від графіка функції $y = \sqrt{x}$.

Якби вдалося позначити на координатній площині всі точки, то отримали б фігуру, яку зображено на рисунку.



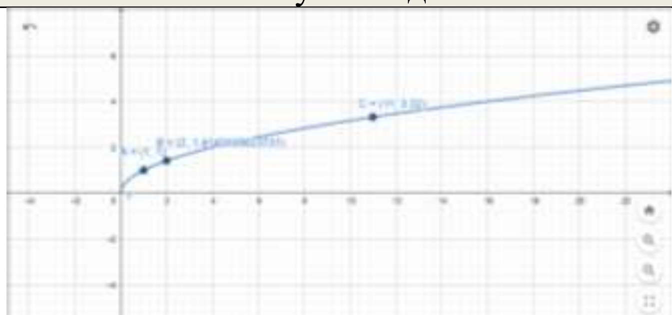
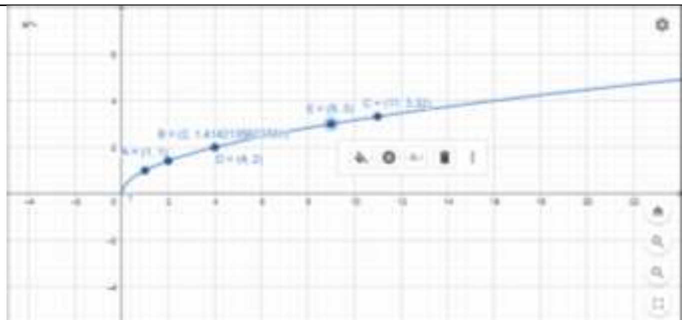
	Властивість	**Обгрунтування**
Властивість функції $y = \sqrt{x}$	Графік проходить через початок координат.	При **x=0** маємо **y(0)=**$\boldsymbol{\sqrt{0} = 0}$
	Незалежна змінна набуває лише невід'ємних значень.	За означенням арифметичного квадратного кореня **підкореневий вираз** може бути лише невід'ємним, тобто **x**$\geq$ **0**.
	Залежна змінна набуває лише невід'ємних значень.	За означенням арифметичного квадратного

		кореня **значення кореня** може бути лише невід'ємним, тобто **y**$\geq$ **0**.
	Графік розміщений лише в I координатній чверті.	**x**$\geq$ **0** та **y**$\geq$ **0**
	Якщо значення **x** більшується, то значення **y** збільшується, тобто функція зростає при всіх $x \geq 0$.	Читаємо графік зліва направо 

1) ***Розвязування вправ***

Порівняйте за допомогою графіка функції $y = \sqrt{x}$ числа $\sqrt{2}$, $\sqrt{11}$ та знайдіть усі цілі числа, розташовані між ними на числовій прямій.

Розв'язання:

Крок	Зміст дії	Результат дії
1	Знайдемо на графіку функції точку, що відповідає абсцисі $x_1 = 2$, тоді отримаємо $y_1 = \sqrt{2}$.	
2	Знайдемо на графіку функції точку, що відповідає абсцисі $x_2 = 11$, тоді отримаємо $y_2 = \sqrt{11}$.	
3	Порівняємо y_1 і y_2, користуючись графіком: точка y_2 розташована вище за точку y_1, тому $y_1 < y_2$.	$\sqrt{2} < \sqrt{11}$
4	З'ясуємо за графіком, що між числами $\sqrt{2}$ і $\sqrt{11}$ розташовані числа $\sqrt{3}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{6}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{9}$, $\sqrt{10}$, серед яких цілими є числа $2 = \sqrt{4}$ і $3 = \sqrt{9}$. Маємо: $\sqrt{2} < \sqrt{4} < \sqrt{9} < \sqrt{11}$ і $2 < 4 < 9 < 11$.	

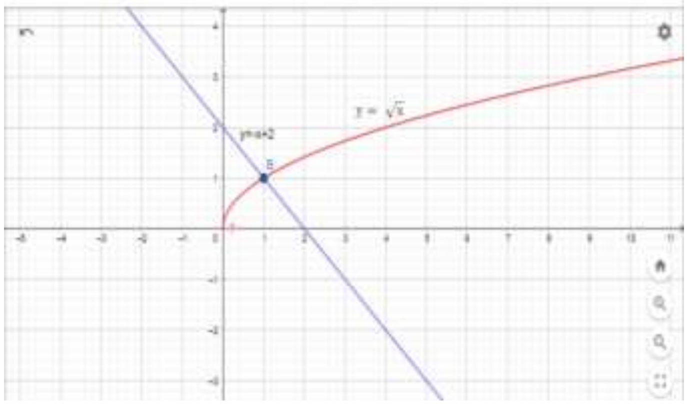
Зверніть увагу! Якщо в умові завдання йдеться про розташування числа на числовій прямій, у ході розв'язування можна розглядати будь-яку вісь – або Ox, або Oy.

Відповідь: $\sqrt{2} < \sqrt{11}$;цілі числа 2 і 3.

ВАЖЛИВО ЗНАТИ 	**Якщо** $x_1 > x_2$**, то** $\sqrt{x_1} > \sqrt{x_2}$ для всіх $x \geq 0$

Розв'яжіть рівняння $\sqrt{x} + x - 2 = 0$ графічним способом.

Розв'язання:

Крок	Зміст дії	Результат дії
1	Запишемо рівняння у вигляді $\boldsymbol{f(x) = g(x)}$, де $\boldsymbol{f(x)}$ і $\boldsymbol{g(x)}$ – функції змінної $\boldsymbol{x}$.	$\sqrt{x} = -x + 2$; $f(x) = \sqrt{x}$; $g(x) = -x + 2$
2	Побудуємо в одній системі координат графіки функцій $\boldsymbol{f(x) = \sqrt{x}}$ і $\boldsymbol{g(x) = -x + 2}$.	 $x_0 \approx 1$ Перевірка: $\sqrt{1} + 1 - 2 = 0$; 0=0 – правильно.
3	Визначимо точку B перетину графіків функцій і знайдемо її абсцису $\boldsymbol{x_0}$.	
4	Для того щоб перевірити, чи є знайдене число 1 точним коренем або наближеним значенням, підставимо його у задане рівняння. Робимо висновок $\boldsymbol{x_0 = 1}$ є точним коренем рівняння.	

I. Домашнє завдання

1) Опрацювання теоретичного матеріалу за підручником §19.

2) Повторити формули скороченого множення; розкладання многочленів на множники, властивості кореня квадратного.

3) Виконати завдання за підручником: №718, 722, 727