

Графік лінійного рівняння з двома змінними: Підсумкова контрольна робота

Інструкції до тесту



Час виконання: 45 хвилин

Обладнання: Ручка, олівець, лінійка, гумка. Використання калькулятора дозволено.

Загальні вказівки:

- Уважно прочитайте кожне завдання перед виконанням.
- Дайте відповіді на ВСІ запитання.
- Записуйте розв'язання та відповіді у відведених для цього місцях.
- Для завдань, що потребують обчислень, обов'язково показуйте хід розв'язання.

Частина 1. Основні поняття (Тести)

Оберіть одну правильну відповідь для кожного з наступних запитань (Завдання 1-5).

1. Яке з наведених рівнянь є лінійним рівнянням з двома змінними?

- a) $x^2 + y = 5$ b) $2x - 3y = 7$ c) $xy = 4$ d) $x + y^2 = 1$

2. Що є графіком рівняння $3x + 4y = 12$?

- a) Коло b) Парабола c) Пряма лінія d) Промінь

3. Яка пара чисел є розв'язком рівняння $x - y = 4$?

- a) (2; 2) b) (5; 1) c) (1; 5) d) (4; -1)

4. Графік якого рівняння паралельний осі абсцис (Ox)?

- a) $x = 5$ b) $y = -2$ c) $x + y = 0$ d) $x - y = 3$

5. Через яку з точок проходить графік рівняння $2x + y = 0$?

- a) (1; 2) b) (-1; 2) c) (2; -1) d) (0; 1)

Частина 2. Координати та точки перетину

6. Дано рівняння $3x + y = 10$. Знайдіть значення y , якщо $x = 2$.

7. Дано рівняння $3x + y = 10$. Знайдіть значення x , якщо $y = -2$.

8. Знайдіть координати точки перетину графіка рівняння $4x - 5y = 20$ з віссю ординат (Oy).

9. Знайдіть координати точки перетину графіка рівняння $4x - 5y = 20$ з віссю абсцис (Ox).

10. Чи проходить графік рівняння $5x - 2y = 14$ через точку $A(4; 3)$? Покажіть свої обчислення.

Частина 3. Аналіз властивостей графіків

Встановіть відповідність між рівняннями (11-14) та властивостями їхніх графіків (A-D).
Запишіть відповідну літеру поруч із цифрою.

Рівняння:

11. $x = 4$

12. $y = -3$

13. $2x - y = 0$

14. $x + y = 5$

Властивості:

A) Графік паралельний осі ординат (Oy).

B) Графік перетинає обидві осі координат, але не проходить через початок координат.

- C) Графік проходить через початок координат (0; 0).
- D) Графік паралельний осі абсцис (Ox).

--	--	--	--

15. Поясніть, чому для побудови графіка лінійного рівняння з двома змінними достатньо знайти координати лише двох точок.

.....

.....

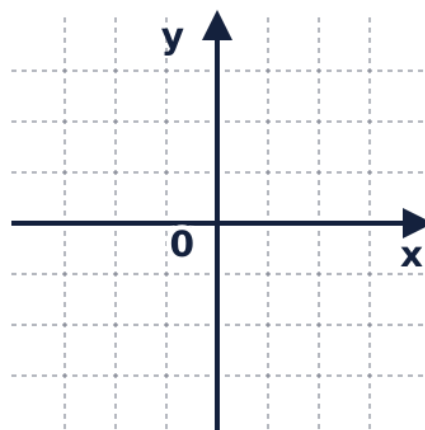
.....

.....

Частина 4. Завдання відкритого типу та підвищеної складності

16. Графік лінійного рівняння $ax + 3y = 12$ проходить через точку $M(2; -2)$.

Обчисліть значення коефіцієнта a . Покажіть усі кроки вашого розв'язання.



.....

.....

.....

.....

.....

17. Дано рівняння $2x + 5y = 10$. Виразіть змінну y через змінну x .

18. Графіки рівнянь $x + y = 6$ та $x - y = 2$ перетинаються в одній точці. Знайдіть координати цієї точки без побудови графіків, міркуючи логічно або склавши систему. Поясніть свій метод.

.....

.....

.....

19. Порівняйте графіки рівнянь $y = 2x$ та $y = 2x + 4$. Чим вони схожі та чим відрізняються? Опишіть їхнє взаємне розташування на координатній площині.

20. Чи можуть дві різні прямі, які є графіками лінійних рівнянь з двома змінними, мати рівно дві спільні точки? Обґрунтуйте свою відповідь.

Answer Key

Частина 1. Основні поняття (Тести)

b) $2x - 3y = 7$

c) Пряма лінія

b) $(5; 1)$

b) $y = -2$

b) $(-1; 2)$

Частина 2. Координати та точки перетину

Answer:

$$3(2) + y = 10 \rightarrow 6 + y = 10 \rightarrow y = 4.$$

Answer:

$$3x - 2 = 10 \rightarrow 3x = 12 \rightarrow x = 4.$$

Answer:

$$x = 0 \rightarrow -5y = 20 \rightarrow y = -4. \text{ Точка: } (0; -4).$$

Answer:

$$y = 0 \rightarrow 4x = 20 \rightarrow x = 5. \text{ Точка: } (5; 0).$$

Answer:

Підставимо $x=4, y=3$: $5(4) - 2(3) = 20 - 6 = 14. 14 = 14$. Відповідь: Так.

Частина 3. Аналіз властивостей графіків

11-A, 12-D, 13-C, 14-B

Answer:

Графіком лінійного рівняння є пряма лінія. Згідно з аксіомами геометрії, через будь-які дві точки можна провести пряму, і до того ж тільки одну.

Частина 4. Завдання відкритого типу та підвищеної складності

Answer:

$$\text{Підставимо координати точки М: } a(2) + 3(-2) = 12 \rightarrow 2a - 6 = 12 \rightarrow 2a = 18 \rightarrow a = 9.$$

Answer:

$$5y = 10 - 2x \rightarrow y = 2 - 0.4x \text{ (або } y = (10 - 2x)/5).$$

Answer:

Додавши рівняння: $(x+y) + (x-y) = 6 + 2 \rightarrow 2x = 8 \rightarrow x = 4$. Підставивши $x=4$ у перше рівняння: $4 + y = 6 \rightarrow y = 2$. Точка перетину: $(4; 2)$.

Answer:

Вони схожі тим, що мають однаковий кутовий коефіцієнт (нахил). Відрізняються тим, що перший проходить через початок координат $(0;0)$, а другий зсунутий на 4 одиниці вгору по осі Oy і перетинає її в точці $(0;4)$. Взаємне розташування: графіки є паралельними прямими.

Answer:

Ні, не можуть. Дві різні прямі на площині можуть або перетинатися лише в одній точці, або бути паралельними (не мати спільних точок). Якщо дві прямі мають дві спільні точки, вони повністю збігаються (це одна й та сама пряма).