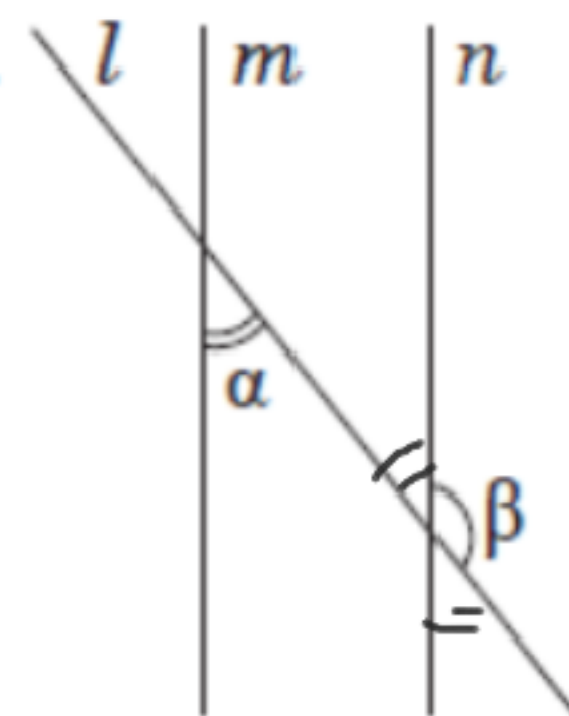


У шкільній їдальні за кожен стіл можна посадити щонайбільше 6 учнів. Яка *найменша* кількість столів має бути в цій їдальні, щоби розсадити в ній 194 учні?

А	Б	В	Г	Д
30	31	32	33	34

Пряма l перетинає паралельні прямі m та n (див. рисунок).
Визначте градусну міру кута α , якщо $\beta = 125^\circ$.



А	Б	В	Г	Д
35°	45°	55°	65°	75°

Скоротіть дріб $\frac{10ab^2}{5a^4b} = \frac{2b^2}{a}$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{2b^2}{a}$	$\frac{b^4}{2a^3}$	$50a^3b^4$	$\frac{2b^4}{a^3}$	$\frac{b^2}{2a}$

Укажіть число, що є коренем рівняння $\frac{8}{x} = \frac{2}{5}$

А	Б	В	Г	Д
20	$\frac{16}{5}$	10	80	$\frac{1}{20}$

Довжини сторін AB та BC прямокутника $ABCD$ відносяться як $2:5$, а його периметр дорівнює 28 см. Визначте довжину більшої сторони цього прямокутника.

А	Б	В	Г	Д
10 см	20 см	7 см	14 см	8 см

5x

2x



Площа повної поверхні циліндра дорівнює 92π , а площа його бічної поверхні – 56π . Визначте площу основи цього циліндра.

А	Б	В	Г	Д
6π	18π	13π	48π	36π

$$S_{\text{п.п.}} = S_{\text{б.п.}} + 2S_{\text{осн.}}$$

$$92\pi = 56\pi + 2S_{\text{осн.}}$$

$$36\pi = 2S_{\text{осн.}}$$

$$S_{\text{осн.}} = 18\pi$$

Розв'яжіть рівняння $x^2 = 25x$

А	Б	В	Г	Д
-5; 5	0; 25	25	-5; 0; 5	-25; 0

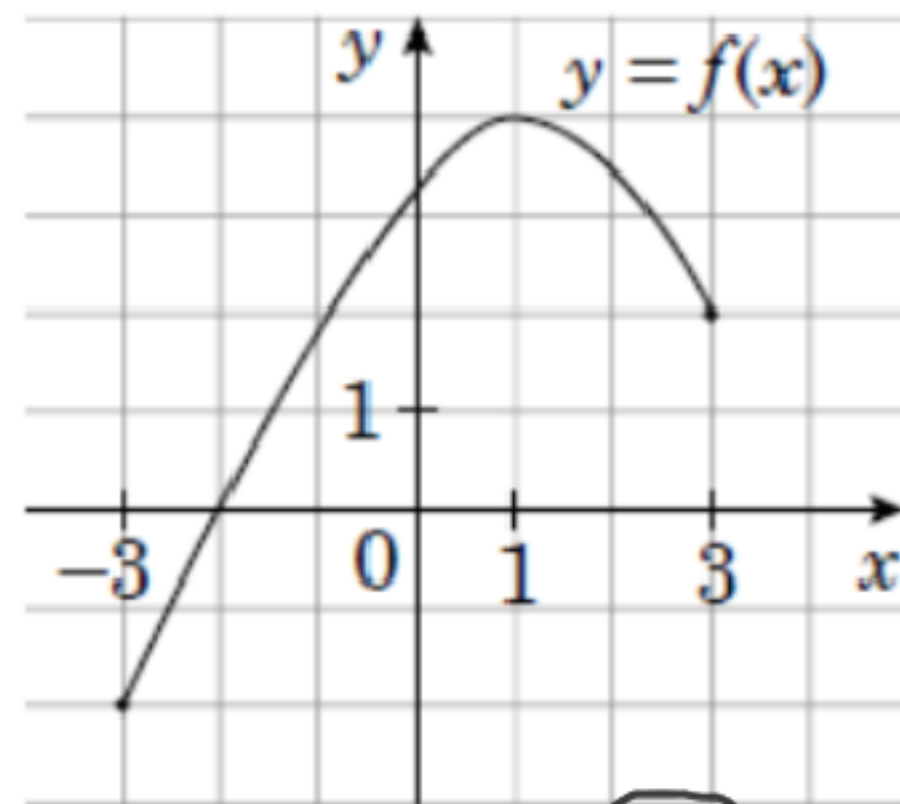
I сп)

$$x \neq 0$$
$$x^2 = 25x \quad | :x \quad \underline{x=0}$$
$$\underline{x = 25}$$

II сп)

$$x^2 - 25x = 0$$
$$x(x - 25) = 0$$
$$\begin{cases} x = 0 \\ x - 25 = 0 \end{cases}$$

На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-3; 3]$. На якому з наведених проміжків ця функція зростає?



А	Б	В	Г	Д
$[-3; 3]$	$[1; 3]$	$[-2; 4]$	$[-2; 3]$	$[-3; 1]$

Розв'яжіть рівняння $x^2 - 10 = 5x + 14$.

А	Б	В	Г	Д
-8; 3	-4; -1	-3; 8	1; 4	0; 5

$$x^2 - 5x - 24 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 5$$

$$x_1 - x_2 = -24$$

Із гаманця, у якому лежать 5 монет номіналом по 10 копійок, 12 монет – по 25 копійок, 3 монети – по 1 гривні, беруть навмання одну монету. Обчисліть імовірність того, що її номінал буде *менше* 50 копійок.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{17}{20}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{20}$	1

$$5 + 12 + 3 = 20 - \text{всього}$$

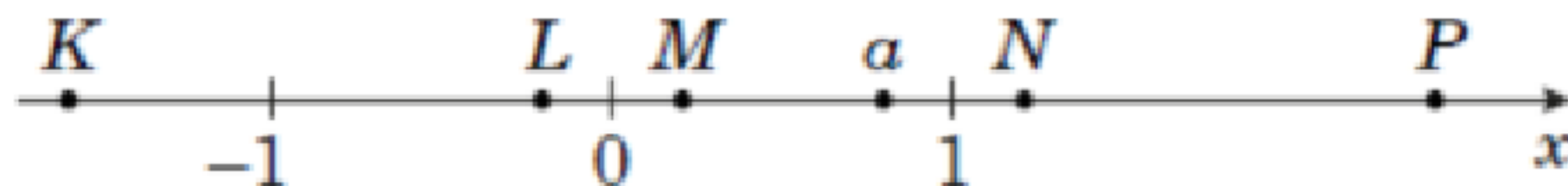
$$5 + 12 = 17 - \text{цифви менше 50 копійок}$$

Укажіть вираз, тотожно рівний виразу $(2x - 3)^2 + 12x$.

А	Б	В	Г	Д
$4x^2 + 12x - 9$	$4x^2 + 9$	$4x^2 - 9$	$4x^2 + 12x + 9$	$4x^2 + 6x + 9$

$$4x^2 - 12x + 9 + 12x = 4x^2 + 9$$

На координатній осі x вибрано точку з координатою a так, як зображено на рисунку. Установіть відповідність між виразом (1–3) та точкою на осі x (А – Д), координата якої дорівнює значенню цього виразу.

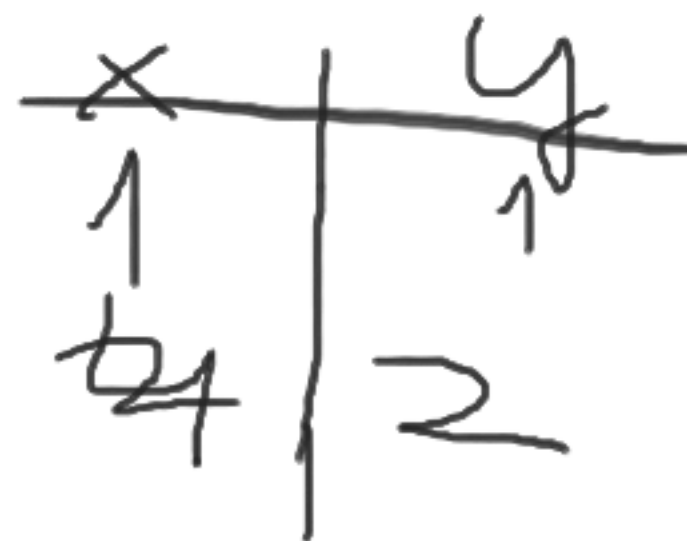
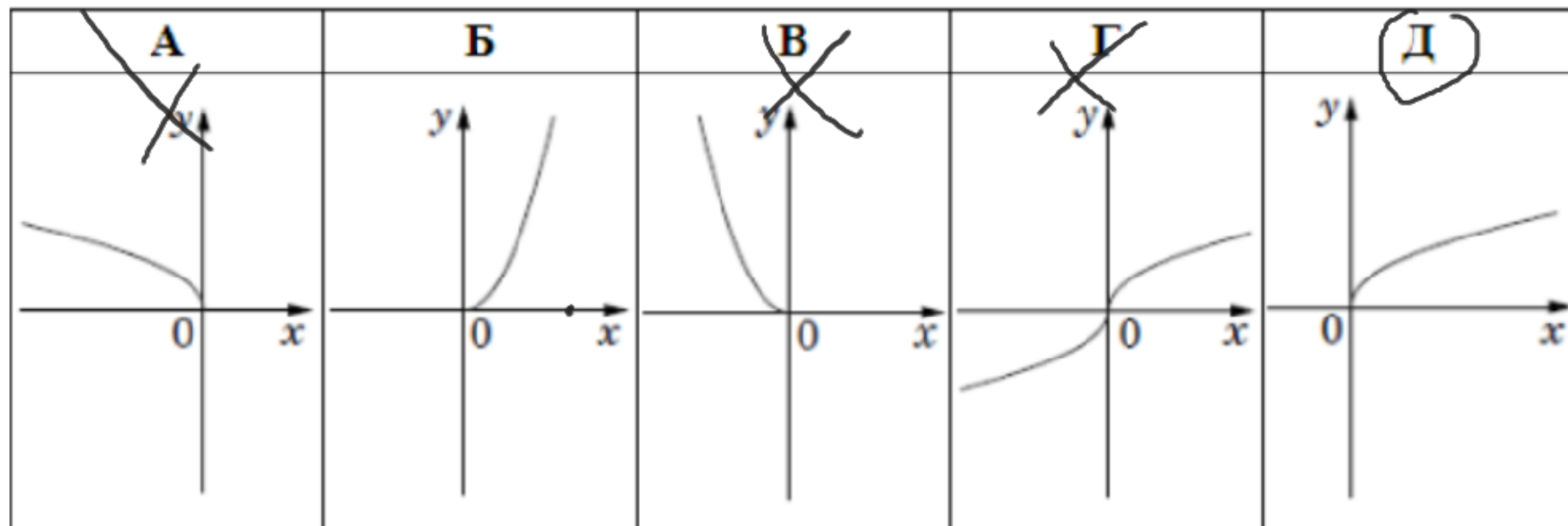


Вираз

Точка на осі x

- | | | | |
|----------|-----------|----------|-----|
| 1 | $-2a$ | А | M |
| 2 | 3^a | Б | L |
| 3 | $ a - 1 $ | В | P |
| | | Г | K |
| | | Д | N |

На одному з наведених рисунків зображено ескіз графіка функції $y = \sqrt{x}$.
Укажіть його.



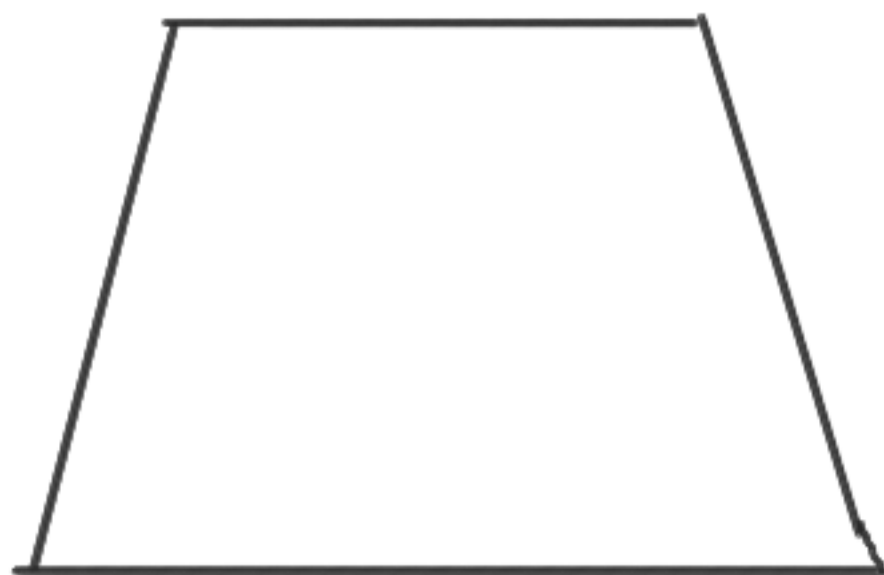
Які з наведених тверджень є правильними?

I. Навколо довільного ромба завжди можна описати коло.

II. Навколо довільної трапеції завжди можна описати коло.

III. Навколо довільного прямокутника завжди можна описати коло.

А	Б	В	Г	Д
лише I та III	лише I	лише III	I, II та III	лише II та III



Укажіть формулу для визначення радіуса R сфери, площа якої дорівнює S .

А	Б	В	Г	Д
$R = \sqrt{\frac{S}{\pi}}$	$R = \sqrt{\frac{4\pi}{S}}$	$R = \sqrt{4\pi S}$	$R = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}$	$R = \sqrt{\frac{4S}{\pi}}$

$$S = 4\pi R^2 \quad | : 4\pi$$

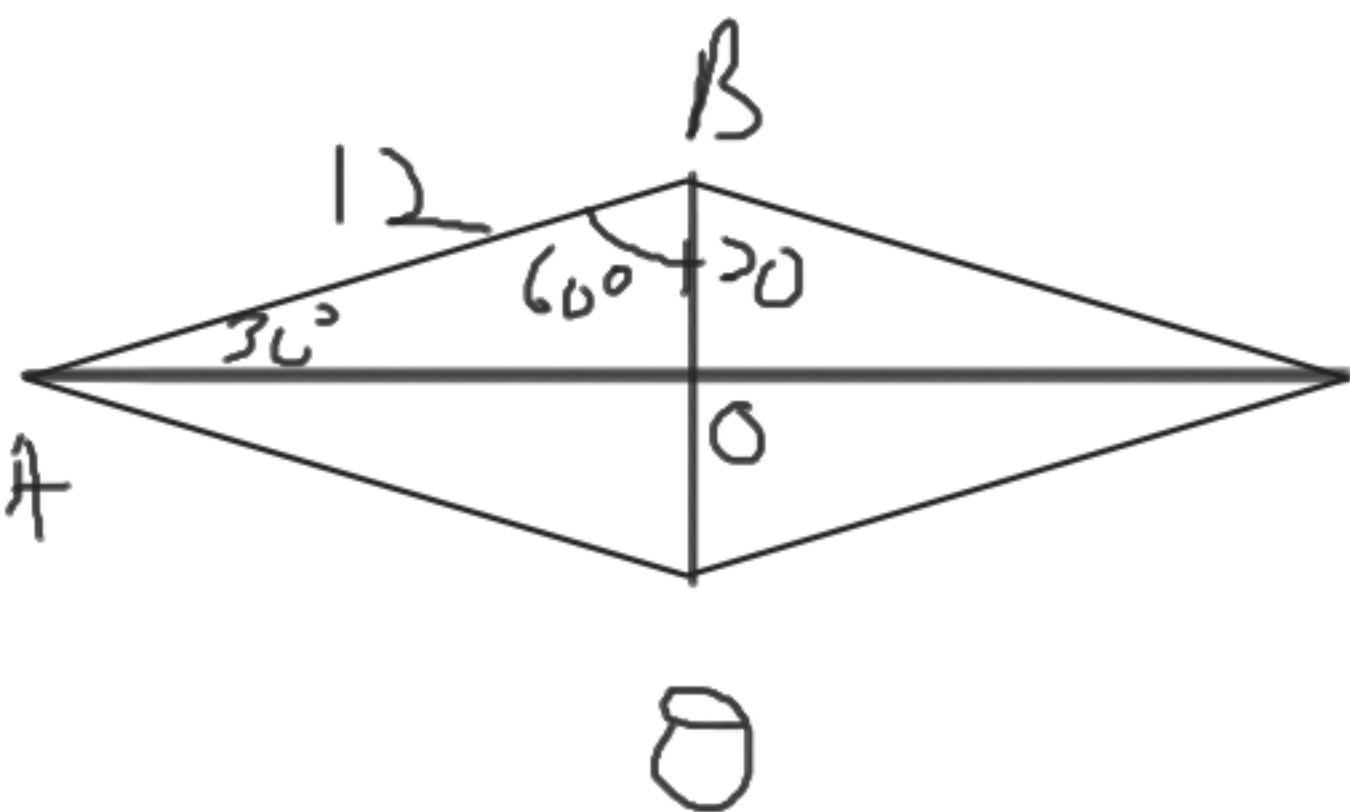
$$R^2 = \frac{S}{4\pi}$$

$$R = \sqrt{\frac{S}{4\pi}}$$

Довжина сторони ромба дорівнює 12 см. Визначте довжину більшої діагоналі цього ромба, якщо його тупий кут дорівнює 120° .

А	Б	В	Г	Д
$6\sqrt{3}$ см	$8\sqrt{3}$ см	12 см	$12\sqrt{3}$ см	24 см

$$\begin{array}{r} 108 \overline{) 216} \\ 54 \\ \underline{216} \\ 9 \\ \underline{90} \\ 30 \\ \underline{30} \\ 1 \end{array}$$



$$BO = 6 \text{ cm}$$

$$BD = 12 \text{ cm}$$

$$\triangle ABO:$$

$$AO = \sqrt{144 - 36} =$$

$$= \sqrt{108}$$

$$AC = 2\sqrt{108} = 2\sqrt{4 \cdot 27} = 4\sqrt{27} =$$

$$= 4\sqrt{9 \cdot 3} = 4 \cdot 3\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$$

Довжина кола основи конуса дорівнює 36π , твірна нахилена до площини основи під кутом 30° . Установіть відповідність між відрізком (1–3) і його довжиною (А – Д).

Відрізок

Довжина відрізка

1 радіус основи конуса

А $6\sqrt{3}$

2 висота конуса

Б 18

3 радіус сектора, що є розгорткою бічної поверхні конуса

В $12\sqrt{3}$

Г 6

Д 36



$$L = 2\pi R = 36\pi$$

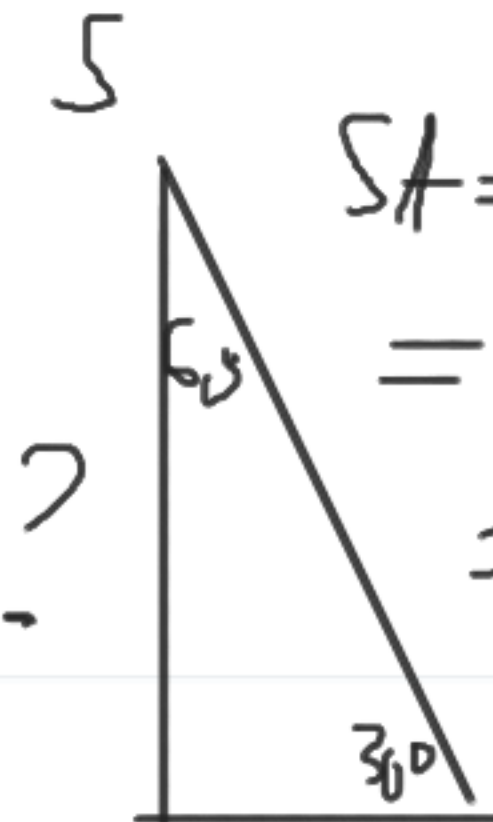
$$R = 18$$

$\Rightarrow 232$

$$SA = \sqrt{4152} =$$

$$= \sqrt{16 \cdot 4 \cdot 3} =$$

$$= 16\sqrt{3}$$



O 18 A

$\angle S = 60^\circ$

$$\frac{18}{\sin 60^\circ} = \frac{x}{\sin 30^\circ}$$

$$x = \frac{18 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 30^\circ} =$$



$$\frac{9}{\sqrt{3}} =$$

$$= \frac{9\sqrt{3}}{\sqrt{3}} =$$

$$= \frac{6 \cdot 3}{\sqrt{3}} =$$

$$A = \frac{6 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}} =$$

$$SA^2 = OS^2 + OA^2 =$$

$$= (6\sqrt{3})^2 + 18^2 =$$

$$= 36 \cdot 3 + 324 =$$

$$\frac{9}{18} \cdot \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} =$$

Установіть відповідність між функцією (1–3) та її властивістю (А–Д)

Функція

Властивість функції

1 $y = x^2 + 3$

А

графік функції симетричний відносно осі y

2 $y = 2x - 5$

Б

графік функції розташований лише в першій координатній чверті

3 $y = \frac{3}{x}$

В

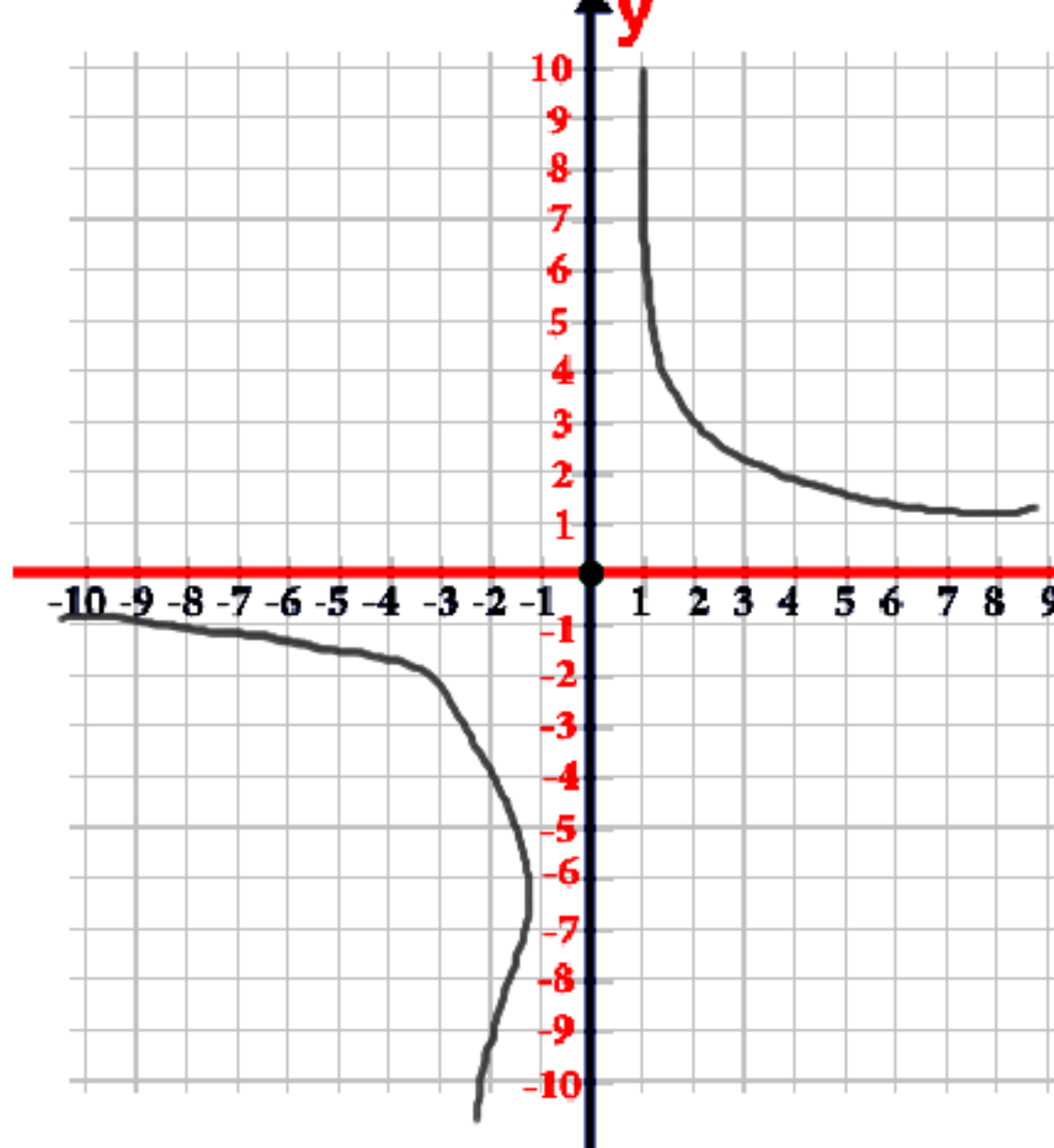
функція набуває від'ємного значення в точці $x = 2,4$

Г

графік функції проходить через початок координат

Д

графік функції симетричний відносно початку координат



$$y = (x + 3)^2$$

Тривалість зеленого сигналу світлофора на 15 с довша за тривалість червоного сигналу й у дванадцять разів довша за тривалість жовтого сигналу. Яка тривалість (у с) червоного сигналу, якщо тривалість зеленого сигналу відноситься до сумарної тривалості червоного й жовтого сигналів як 3 до 2? 21

3	x
x	$\frac{x}{12}$
4	x - 15

$$\frac{x}{\frac{x}{12} + (x - 15)}$$

$$\begin{aligned} -5x &= -180 \\ 5x &= 180 \\ x &= 36 \end{aligned}$$

$$2x = 3 \left(\frac{x}{12} + (x - 15) \right)$$

$$2x = 3 \frac{x}{12} + 3x - 45$$

$$\begin{aligned} 2x - \frac{3}{12}x - 3x &= -45 \\ -\frac{1}{4}x - \frac{1}{4}x &= -45 \\ -\frac{1}{2}x &= -45 \\ x &= 90 \end{aligned}$$

$$3\text{men} = 3x = 36$$

$$7x + 4 = 2x$$

$$4 = 3x - 15 = 21$$

$$* = \frac{3x}{12} = \frac{1}{4}x$$

$$3x - 15 + \frac{x}{4} = 2x$$

$$3x - 2x + \frac{x}{4} = 15$$

$$1\frac{1}{4}x = 15$$

$$\frac{5}{4}x = 15$$

$$x = \frac{15 \cdot 4}{5} = \frac{60}{5} = 12$$

Розв'яжіть рівняння $|5 - 4x| = 3$. Якщо рівняння має єдиний корінь, то запишіть його у відповіді. Якщо рівняння має кілька коренів, то у відповіді запишіть їхню суму.

$$\begin{cases} 5 - 4x = 3 \\ 5 - 4x = -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x = 3 - 5 \\ -4x = -3 - 5 \end{cases}$$

$$\frac{2}{-4} + \frac{1}{2} = \frac{1+5}{2}$$

$$\begin{cases} -4x = -2 \\ -4x = -8 \end{cases}$$
$$\frac{5}{2} = 2,5$$

Туристичне бюро запропонувало Ганні відвідати на вихідний три міста. Ганна дізналася з Інтернету, що в кожному з них є 10 цікавих туристичних об'єктів. Дівчина планує вибрати для поїздки лише одне місто і відвідати в ньому чотири цікавих об'єкти. Скільки всього в Ганни є варіантів вибору міста й чотирьох таких об'єктів у ньому? Уважайте, що порядок відвідування об'єктів неважливий. $210 \cdot 3 = 630$

1 2 3 4 5 ...

1 2 3 4 ...

1 2 3 4 5 ...

$$1) C_3^1 = \frac{3!}{1!(3-1)!} = \frac{3!}{2!} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1} = 3$$

$$2) C_{10}^4 = \frac{10!}{4!(10-4)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{4! \cdot 6!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 210$$