

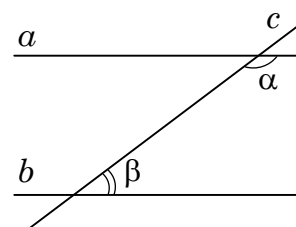
Завдання 1–15 мають по п'ять варіантів відповіді, з яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний варіант відповіді й позначте його.

1. Спростіть вираз $2(x - 3y) - (x - y)$.

А	Б	В	Г	Д
$x - 7y$	$x - 5y$	$x - 3y$	$x - 2y$	$x - 4y$

2. Пряма c перетинає паралельні прямі a і b (див. рисунок). Визначте градусну міру кута α , якщо $\alpha - \beta = 80^\circ$.

А	Б	В	Г	Д
130°	120°	140°	150°	50°

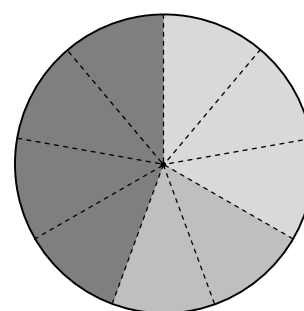


3. Укажіть проміжок, якому належить *менший* із коренів рівняння $|x + 3| = 6$.

А	Б	В	Г	Д
$[0; +\infty)$	$[-2; 0)$	$[-5; -2)$	$[-9; -5)$	$[-12; -9)$

4. На круговій діаграмі (круг поділено пунктирними лініями на рівні сектори) показано розподіл кількості смартфонів, які продано інтернет-магазином протягом місяця (див. рисунок). Скільки смартфонів Apple було продано магазином, якщо кількість проданих смартфонів Samsung за цей період становила 45?

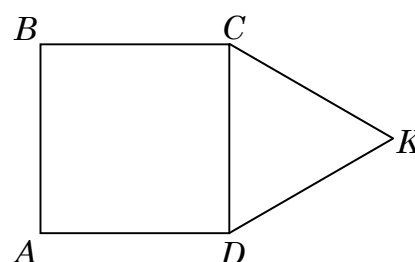
А	Б	В	Г	Д
60	30	50	45	55



Samsung
 Xiaomi
 Apple

5. Квадрат $ABCD$ і рівносторонній трикутник CDK лежать в одній площині (див. рисунок). Знайдіть периметр п'ятикутника $ABCKD$, якщо площа квадрата дорівнює 36 см^2 .

А	Б	В	Г	Д
36 см	30 см	20 см	24 см	32 см



6. Велосипедист їхав прямою дорогою зі сталою швидкістю 20 км/год. Спускаючись з нахиленої ділянки, велосипедист досяг швидкості 36 км/год. На скільки відсотків збільшилась швидкість велосипедиста?

А	Б	В	Г	Д
75 %	60 %	80 %	90 %	40 %

7. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Сума двох катетів прямокутного трикутника дорівнює гіпотенузі.
 II. Медіана прямокутного трикутника, проведена з вершини прямого кута, дорівнює половині гіпотенузи.
 III. Відстань від середини гіпотенузи до одного з катетів прямокутного трикутника є його середньою лінією.

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

8. Графік функції $y = f(x)$ проходить через точку $(-2; 3)$. Укажіть точку, через яку проходить графік функції $y = f(x - 1)$.

А	Б	В	Г	Д
$(-2; 4)$	$(-1; 3)$	$(-2; 2)$	$(-3; 2)$	$(-3; 3)$

9. Спростіть вираз $\log_5(a^2) + \log_{\frac{1}{5}} a$, якщо $a > 0$.

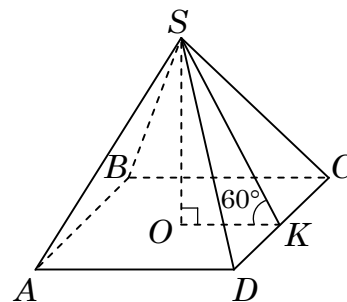
А	Б	В	Г	Д
$\log_5(a^2 - a)$	$\log_5(a^3)$	$\log_5(a^2 + a)$	$\log_5(3a)$	$\log_5 a$

10. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} 4 > x, \\ \left(\frac{1}{2}\right)^x \leq 4. \end{cases}$

А	Б	В	Г	Д
$(4; +\infty)$	$[-2; +\infty)$	$[-2; 4)$	$(-\infty; -2]$	$(-\infty; 4)$

11. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди $SABCD$ дорівнює 12 см, апофема SK утворює з площиною основи кут 60° (див. рисунок). Визначте довжину висоти SO цієї піраміди.

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

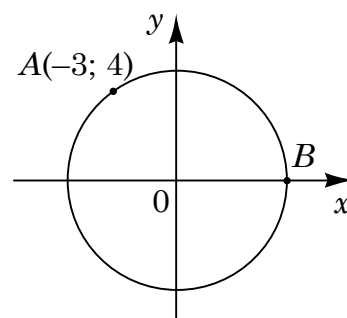


12. Число 54 є членом геометричної прогресії зі знаменником $q = 3$. Серед наведених чисел укажіть число, що може бути членом цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
18	24	27	16	108

13. На координатній площині xOy зображено коло, центр якого збігається з початком координат (див. рисунок). Точки $A(-3; 4)$ і $B(x; y)$ належить цьому колу. Визначте координати точки B .

А	Б	В	Г	Д
$(0; -5)$	$(5; 0)$	$(7; 0)$	$(0; 5)$	$(-5; 0)$

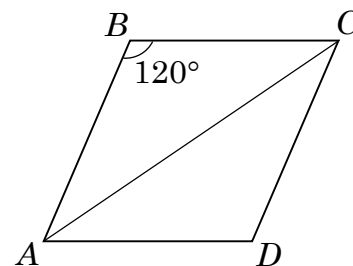


14. Укажіть корінь рівняння $\sqrt{3} \operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{6}$	$\frac{3\pi}{4}$

15. Сторони AB і BC паралелограма $ABCD$ дорівнюють 10 см і 6 см відповідно, $\angle B = 120^\circ$ (див. рисунок). Визначте довжину діагоналі AC .

А	Б	В	Г	Д
12 см	$2\sqrt{19}$ см	14 см	$8\sqrt{3}$ см	16 см



У завданнях 16–18 до кожного з трьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою.

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) та проміжком (А – Д), якому належить значення цього виразу.

Вираз

1 $-(\sqrt{5})^0$

2 $(1 - \sqrt{2})^2$

3 $\frac{\sqrt{25} - \sqrt{4}}{\sqrt{3}}$

Проміжок

А $(-\infty; -1)$

Б $[-1; 0)$

В $[0; 1)$

Г $[1; 2)$

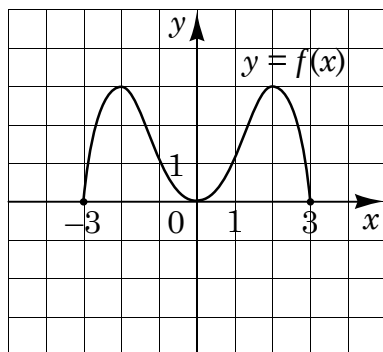
Д $[2; +\infty)$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

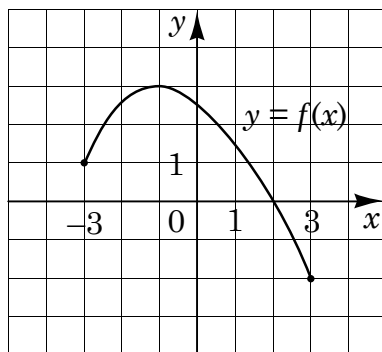
17. На рисунках (1–3) зображено графіки функцій, кожна з яких визначена на проміжку $[-3; 3]$. Установіть відповідність між графіком (1–3) функції та властивістю (А – Д) цієї функції.

Графік функції

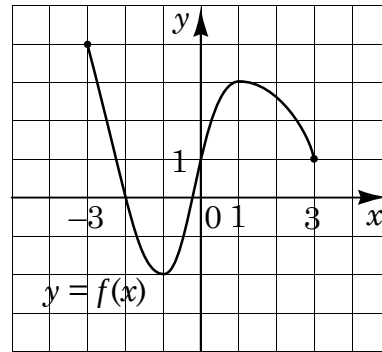
1



2



3



Властивість функції

А має лише одну точку локального екстремуму

Б набуває від'ємного значення при $x = 2$

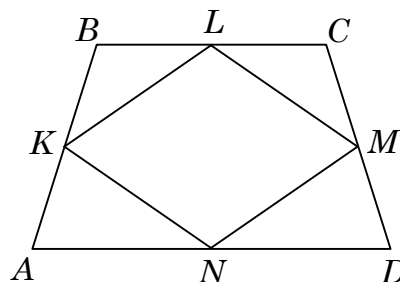
В функція набуває невід'ємних значень

Г є непарною

Д графік функції тричі перетинає пряму $y = 1$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

18. У рівнобічну трапецію $ABCD$ вписано ромб $KLMN$, сторона і діагональ LN якого відповідно дорівнюють 10 см і 12 см (див. рисунок). У відповідність відрізок (1–3) із його довжиною (А – Д), якщо $AD = 21$ см.



Відрізок	Довжина відрізка
1 середня лінія трапеції $ABCD$	А 10 см
2 BC	Б 11 см
3 бічна сторона трапеції $ABCD$	В 13 см
	Г 15 см
	Д 16 см

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					

Розв'яжіть завдання 19–22. Одержані числові відповіді запишіть у спеціально відведеному місці. Відповідь записуйте лише десятковим дробом, урахувавши положення коми. Знак «мінус» записуйте перед першою цифрою числа.

19. Для функції $f(x) = 4x^3 + 8x$ знайдіть первісну F , один із нулів якої дорівнює -2 . У відповідь запишіть добуток усіх дійсних нулів первісної F .

Відповідь: ,

20. У фермерському магазині є 5 видів насіння гарбуза, 7 видів насіння моркви та 9 видів насіння картоплі. Ганна планує придбати насіння для свого саду. Вона планує купити або насіння гарбуза та насіння моркви, або лише насіння картоплі. Скільки всього є способів в Ганни вибрати насіння для свого саду?

Відповідь: ,

21. У правильній трикутній призмі $ABCA_1B_1C_1$ периметр основи дорівнює 18 см, а площа бічної поверхні – $144\sqrt{3}$ см. Визначте об'єм (у см³) піраміди A_1ABC .

Відповідь: ,

22. Знайдіть кількість усіх цілих значень a , за якого рівняння $\frac{ax+4}{2} = \frac{a-3x}{3}$ має від'ємний корінь.

Відповідь: ,