

При выполнении заданий с кратким ответом отметьте верный ответ или впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Два фахівці розробили макет рекламного оголошення. За роботу вони отримали 3000 грн і розподілили гроші таким чином: перший отримав четверту частину зароблених грошей, а другий — решту. Скільки гривень отримав за цю роботу другий фахівець?

- А) 600 грн    Б) 750 грн    В) 1800 грн    Г) 2250 грн    Д) 2400 грн

2. Уранці визначили температуру на десяти метеостанціях. Отримані дані помістили у таблицю. Визначте  $x$ , якщо середнє арифметичне всіх даних дорівнює  $3^\circ$ .

Температура (у градусах)	2	3	$x$
Кількість метеостанцій	3	4	3

- А) 4,4    Б) 3,4    В) 3,8    Г) 4,2    Д) 4

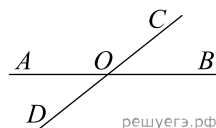
3. Скільки бічних граней у трикутній піраміди?

- А) 1    Б) 2    В) 3    Г) 4    Д) 5

4. Найдите значение выражения  $\sqrt{90 \cdot 30 \cdot 3}$ .

- А) 3    Б) 9    В) 30    Г) 90    Д) 300

5. На малюнку дві прямі перетинаються у точці  $O$ . Якщо  $\angle AOC + \angle BOC + \angle BOD = 300^\circ$ , то кут  $\angle BOC$  дорівнює:



- А)  $120^\circ$     Б)  $80^\circ$     В)  $60^\circ$     Г)  $20^\circ$     Д)  $40^\circ$

6. Розв'яжіть рівняння  $-x - 2 + 3(x - 3) = 3(4 - x) - 3$ .

- А) 2    Б) 4    В) 5,2    Г) 4,5    Д) -4,5

7. Парна функція  $y = f(x)$  визначена на проміжку  $(-\infty; +\infty)$ . Які з наведених тверджень є правильними?

I.  $f(-10) = -f(10)$ .

II.  $f(-6) = f(6)$ .

III. Графік функції  $y = f(x)$  симетричний відносно осі  $y$ .

- А) лише I    Б) лише II    В) лише I і III    Г) лише II і III    Д) лише III

8. Розкладіть на множники вираз  $25x^2 - 1$ .

- А)  $(25x - 1)(x + 1)$     Б)  $(5x - 1)^2$     В)  $(5x - 1)(5x + 1)$     Г)  $5(x - 1)(x + 1)$   
Д)  $25(x - 1)(x + 1)$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Центри вписаного та описаного кіл рівностороннього трикутника збігаються.

II. Якщо радіуси двох кіл дорівнює 5 і 7, а відстань між їх центрами дорівнює 3, то ці кола не мають спільних точок.

III. Коло має безліч центрів симетрії.

- А) Тільки I    Б) Тільки II    В) Тільки III    Г) I і II    Д) II і III  
Е) I і III

10. Скоротіть дріб  $\frac{x^2 - 16}{6x^2 - 23x - 4}$ .

- А)  $\frac{x - 4}{6x + 1}$     Б)  $\frac{x + 4}{6x + 1}$     В)  $\frac{x - 4}{6x - 1}$     Г)  $\frac{x + 4}{x + 1}$     Д)  $\frac{x + 4}{6x - 1}$

11. Розв'яжіть систему нерівностей:  $\begin{cases} 4x - 3 \geq 9, \\ x - 2 < 4. \end{cases}$

- А)  $[3; +\infty)$     Б)  $[3; 6)$     В)  $(-\infty; 3] \cup (6; +\infty)$     Г)  $[3; 6]$     Д)  $(3; 6)$

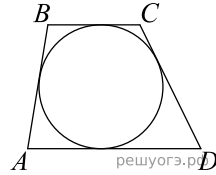
12. Периметр основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 72 см. Обчисліть довжину висоти піраміди, якщо її апофема дорівнює 15 см.

- А) 6 см    Б) 9 см    В) 10 см    Г) 12 см    Д) 14 см

13. Знайдіть корінь рівняння  $\sqrt{34 - 3x} = x - 2$ .

- А) (6; 10)    Б) (0; 2)    В) [4; 5]    Г) (-2; 1]    Д) (3; 6]

14. Трапеція  $ABCD$  з основами  $AD$  і  $BC$  описана около окружності,  $AB = 11$ ,  $BC = 6$ ,  $CD = 9$ . Найдите  $AD$ .



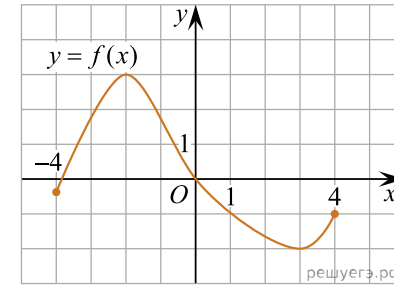
- А) 7    Б) 15    В) 9    Г) 14    Д) 8

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть  $S = \int_2^3 (x^2 - 1)dx$ .

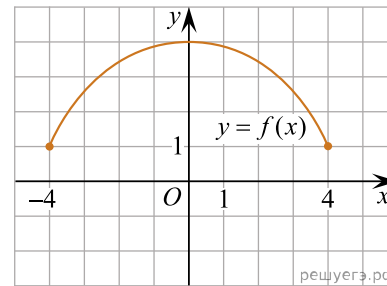
- А)  $\frac{10}{3}$     Б)  $\frac{16}{3}$     В) 16    Г)  $\frac{4}{3}$     Д) 5

16. На рисунках (1–3) зображено графіки функцій, визначених на відрізку  $[-4; 4]$ . Установіть відповідність між графіком функції (1–3) та властивістю (А–Д), що має ця функція.

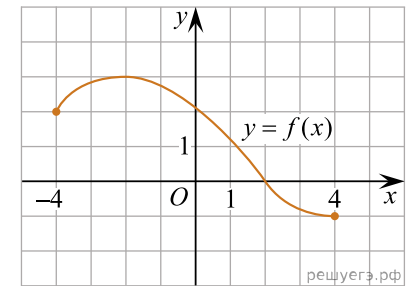
Графік функції



1.



2.



3.

Пряма

- А функція має лише один нуль
- Б функція є непарною
- В функція не має точок екстремуму
- Г функція набуває лише додатних значень
- Д графік функції проходить через точку  $(3; -2)$

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1  
○ ○ ○ ○ ○
- 2  
○ ○ ○ ○ ○
- 3  
○ ○ ○ ○ ○

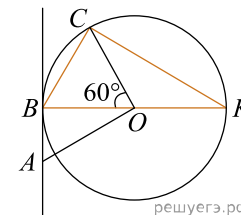
17. У відповідність вираз (1-3) із його значенням (А-Д), якщо  $x = \sqrt{5} - 1$ .

Вираз	Значення виразу
1. $ x - \sqrt{5} $	А -1
2. $(\sqrt{5} + 1)x$	Б 1
3. $x^2 + 2x + 1$	В 4
	Г 5
	Д 6

- А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1  
○ ○ ○ ○ ○
- 2  
○ ○ ○ ○ ○
- 3  
○ ○ ○ ○ ○

18. На рисунку зображено коло з центром у точці  $O$ , радіус якого дорівнює 6. Хорду  $BC$  видно з центра кола під кутом  $60^\circ$ ,  $BK$  — діаметр. Через точку  $A$  до кола проведено дотичну  $AB$ , причому  $AO = 2AB$ . Установіть відповідність між відрізком (1-3) та його довжиною (А-Д).



Вираз	Довжина відрізка
1. $BK$	А $2\sqrt{3}$
2. $AB$	Б 6
3. $BC$	В $6\sqrt{3}$
	Г $3\sqrt{3}$
	Д 12

- А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1  
○ ○ ○ ○ ○
- 2  
○ ○ ○ ○ ○
- 3  
○ ○ ○ ○ ○

19. Давление воздуха под колоколом равно 625 мм ртутного столба. Каждую минуту насос откачивает из-под колокола 20% находящегося там воздуха. Определите давление (в мм рт. ст.) через 5 минут после начала работы насоса.

Відповідь: , .

20. Студенти однієї з груп під час сесії повинні скласти п'ять іспитів. Декану потрібно призначити складання цих іспитів на п'ять визначених дат. Скільки всього існує різних варіантів розкладу іспитів для цієї групи?

Відповідь: , .

21. Даны векторы  $\vec{a}(3; -2)$  и  $\vec{b}(0; 1)$ . Найдите скалярное произведение  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .

Відповідь: , .

22. Знайдіть усі значення  $a$ , за яких рівняння  $\frac{x^2 - ax + 4}{x - 5} = 0$  має лише один корінь. Якщо таких значень кілька, то запишіть у відповіді їхній добуток.