

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. Чашка, яка коштувала 90 гривень, продається з 10% знижкою. Купуючи 10 таких чашок покупець віддав касиру 1000 гривень. Скільки гривень здачи він має отримати?

- А) 190    Б) 180    В) 195    Г) 185    Д) 200

2. Уранці визначили температуру на десяти метеостанціях. Отримані дані помістили у таблиці. 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

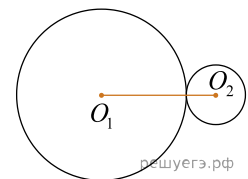
3. Відрізок, що з'єднує точки кіл основ циліндра і перпендикулярний площині основ циліндра є

- А) висотою циліндра    Б) утворює циліндра    В) радіусом основи циліндра    Г) діаметром основи циліндра  
Д) хордою основи циліндра

4. Найдите значение выражения  $\frac{24^4}{3^2 \cdot 8^3}$ .

- А) 64    Б) 72    В) 86    Г) 92    Д) 100

5. Кола з центрами в точках  $O_1$  та  $O_2$  дотикаються зовні (див. рисунок). Радіус більшого кола в 3 рази перевищує радіус меншого кола. Обчисліть довжину відрізка  $O_1O_2$ , якщо довжина меншого кола дорівнює 10π см. Уважайте, що кола лежать в одній площині.

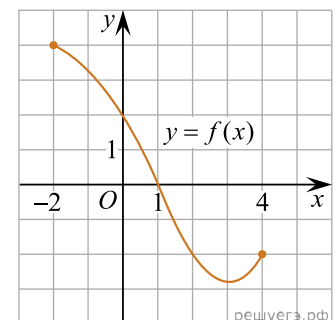


- А) 10 см    Б) 24 см    В) 30 см    Г) 15 см    Д) 20 см

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

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

7. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$  визначеної на проміжку  $[-2; 4]$ . Укажіть куль цієї функції.



- А)  $x = -2$     Б)  $x = 0$     В)  $x = 1$     Г)  $x = 2$     Д)  $x = 4$

8. Спростити  $(a - 4)^2 - a^2$ .

- А)  $-8a + 16$     Б)  $8a + 16$     В) 16    Г)  $-4a + 16$     Д)  $-4a + 8$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Через будь-які три точки проходить тільки одна пряма.  
II. Відрізок, що з'єднує середини діагоналей трапеції, дорівнює напіврізниці її основ.  
III. Вписані кути, що спираються на одну й ту саму хорду кола, рівні.

- А) Тільки I I    Б) Тільки II    В) Тільки III    Г) Тільки I и II    Д) Всі твердження

10. Скоротіть дріб  $\frac{x^2 - 36}{5x^2 - 29x - 6}$ .

- А)  $\frac{x-6}{5x-1}$     Б)  $\frac{x-6}{5x+1}$     В)  $\frac{x+6}{5x+1}$     Г)  $\frac{x+6}{x+1}$     Д)  $\frac{x+6}{5x-1}$

11. Вкажіть номер малюнка, на якому показано розв'язок системи нерівностей  $\begin{cases} x \leq -1,2, \\ 1 - 2x < 7. \end{cases}$



1)

2)

3)

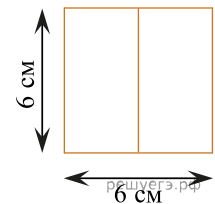


4)

5)

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

12. На рисунку зображено фрагмент розгортки правильної чотирикутної призми, утворений з двох її сусідніх граней. Використовуючи зазначені на рисунку розміри, обчисліть площу повної поверхні цієї призми.

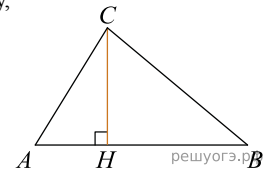


- А)  $54 \text{ см}^2$     Б)  $72 \text{ см}^2$     В)  $81 \text{ см}^2$     Г)  $90 \text{ см}^2$     Д)  $144 \text{ см}^2$

13. Знайдіть корінь рівняння  $\log_5(4+x) = 2$ .

- А) (16; 18)    Б) (4; 11]    В) [21; 25]    Г) (17; 21)    Д) (15; 16)

14. В прямокутному трикутнику  $ABC$  катет  $AC = 35$ , а висота  $CH$ , опущенная на гіпотенузу, равна  $14\sqrt{6}$ . Найдите  $\sin \angle ABC$ .



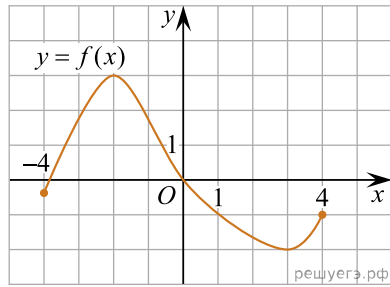
- А) 0,2    Б) 0,3    В) 0,4    Г) 0,5    Д) 0,6

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть  $S = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$ .

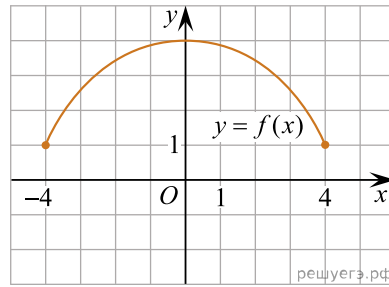
- А)  $\frac{1}{3}$     Б)  $\frac{13}{3}$     В)  $\frac{14}{3}$     Г)  $\frac{22}{3}$     Д)  $\frac{7}{3}$

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.

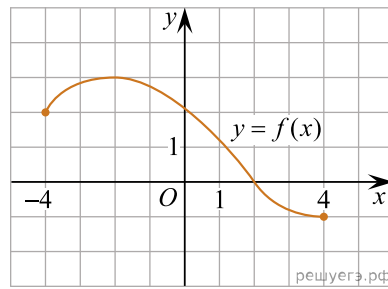
Графік функції



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. Установіть відповідність між числовим виразом (1—3) та його значенням (А—Д).

Початок речення	Значення числового виразу
1. $2^{-8} : 2^0$	А 256
2. $-2^{-11} \cdot 8$	Б -256
3. $20^4 : (-5)^4$	В $-\frac{1}{256}$
	Г $\frac{1}{256}$
	Д 32

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

18. У рівнобедреному трикутнику  $ABC$  бічні сторони рівні 10 см, а основа дорівнює 12 см. встановіть відповідність між відрізками (1-3) і їх довжинами (А-Д).

Відрізок	Довжина відрізка
1 висота трикутника $ABC$ , проведена до основи	А 3 см
2 радіус кола, вписаного в трикутник $ABC$	Б 6,25 см
3 радіус кола, описаного навколо трикутника $ABC$	В 1,5 см
	Г 8 см
	Д 6 см

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

19. Геометрична прогресія  $(b_n)$  задана формулою  $n$ -го члена  $b_n = 2 \cdot (-3)^{n-1}$ . Вкажіть четвертий член цієї прогресії.

Відповідь: , .

20. Олег пише смс-повідомлення з трьох речень. У кінці кожного з них він прикріпить один із п'ятнадцяти веселих смайликів. Скільки всього є способів вибору таких смайликів для прикріплення, якщо всі смайлики в повідомленні мають бути різними?

Відповідь: , .

21. В прямокутній системі координат в площині задані вектори  $\vec{a}(6; 5; -2)$  і  $\vec{b}(3; 3; -7)$ . Знайти модуль вектора  $\vec{d} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$ .

Відповідь: , .

22. Определите, при каких значениях параметра равносильны уравнения  $(\sqrt{x} - 1)\log_3(1 - a) = 0$  и  $a\sqrt{x} = 0$ .

Відповідь: , .