

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.

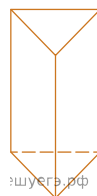
Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Розв'яжіть нерівність  $\log_{0,3}(x + 3) > \log_{0,3} 4$ .

2. Середній зріст 10 спортсменів — 192 см, а середній зріст шести з них — 190 см. Який середній зріст інших чотирьох спортсменів?

- А) 190 см    Б) 195 см    В) 189 см    Г) 197 см    Д) 192 см

3. Рисунок зображено пряму трикутну призму. Її бічною гранню є

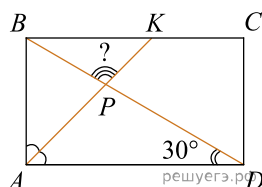


- А) трикутник    Б) прямокутник    В) відрізок  
Г) паралелограм, що не є прямокутником  
Д) ромб, що не є квадратом

4. Обчисливши  $\frac{15^3}{3^2}$ .

- А) 5    Б) 15    В) 125    Г) 375    Д) 675

5. Бісектриса кута  $A$  прямокутника  $ABCD$  перетинає сторону  $BC$  і діагональ  $BD$  в точках  $K$  і  $P$  відповідно (див. рисунок). Визначте градусну міру кута  $BPK$ , якщо  $\angle BDA = 30^\circ$ .



- А)  $105^\circ$     Б)  $115^\circ$     В)  $75^\circ$     Г)  $95^\circ$     Д)  $125^\circ$

6. Розв'яжіть рівняння  $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$ .

- А) -4,9    Б) 4,4    В) -4,5    Г) -4,3    Д) -3,5

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. Спростіть вираз  $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 2x} : \frac{x^2 - 4}{x^3}$ .

- А)  $\frac{(x+2)^2}{x^4}$     Б)  $\frac{x^2}{x-2}$     В)  $\frac{x+2}{x-2}$     Г)  $\frac{x^2}{x+2}$     Д)  $\frac{x^2}{2-x}$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Якщо дуга кола становить  $80^\circ$ , то вписаний кут, що спирається на цю дугу кола, дорівнює  $40^\circ$ .

II. Центром кола, вписаного в трикутник, є точка перетину серединних перпендикулярів до його сторін.

III. Серединні перпендикуляри до сторін трикутника перетинаються в центрі описаного кола.

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

10.  $\frac{3x^2y}{9xy^3} =$

- А)  $27x^3y^4$     Б)  $\frac{x^3y^4}{3}$     В)  $\frac{3x}{y^2}$     Г)  $\frac{x^3}{3y^4}$     Д)  $\frac{x}{3y^2}$

11. Розв'яжіть систему нерівностей  $\begin{cases} 4x - 7 \geq 2x + 1, \\ x \geq -3. \end{cases}$

- А)  $[-1; +\infty)$     Б)  $[-3; 4]$     В)  $\emptyset$     Г)  $[-3; +\infty)$     Д)  $[4; +\infty)$

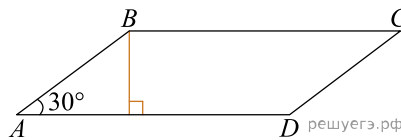
12. Фігура  $SABC$  і  $S_1A_1B_1C_1$  — правильні трикутні піраміди. Кожне ребро піраміди  $SABC$  вдвічі більше за відповідне ребро піраміди  $S_1A_1B_1C_1$ . Визначте площу бічної поверхні піраміди  $SABC$ , якщо площа бічної грані  $S_1A_1B_1$  дорівнює  $8 \text{ см}^2$ .

- А)  $16 \text{ см}^2$     Б)  $24 \text{ см}^2$     В)  $48 \text{ см}^2$     Г)  $64 \text{ см}^2$     Д)  $96 \text{ см}^2$

13. Знайдіть корінь рівняння  $\frac{9}{x^2 - 16} = 1$ .

- А)  $(-6; 5]$     Б)  $(2; 7)$     В)  $[-5; 3)$     Г)  $(1; 8)$     Д)  $(4; 11)$

14. У паралелограмі  $ABCD$   $\angle A = 30^\circ$ , бічна сторона  $AB = 12$  см. Сторона  $AD$  втричі більша за висоту, проведену до цієї сторони (див. рисунок). Визначте площу ( $\text{см}^2$ ) цього паралелограма.

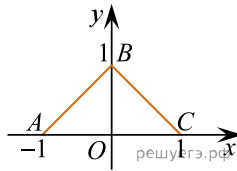


- А) 54    Б)  $54\sqrt{3}$     В) 108    Г)  $108\sqrt{3}$     Д) 216

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть  $S = \int_1^2 \frac{3}{x^2} dx$ .

- А) -1,5    Б) -1    В) 0,5    Г) 1    Д) 1,5

16. У прямокутній декартовій системі координат на площині зображено замкнену ламану  $ABCA$ , де  $A(-1; 0)$ ,  $B(0; 1)$ ,  $C(1; 0)$ . Узгодьте функцію (1–3) з кількістю (А–Д) спільних точок її графіка та ламаної  $ABCA$ .



*Функція*

- А)  $y = 0$
- Б)  $y = 1 - x^2$
- В)  $y = \cos x$

*Кількість спільних точок*

- А) жодної
- Б) лише одна
- В) лише дві
- Г) лише три
- Д) безліч

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 
- 2
- 
- 3
- 

17. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

*Початок речення*

1. Сума чисел 32 і 18
2. Добуток чисел 32 і 18
3. Частка чисел 32 і 18

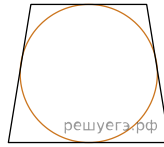
*Закінчення речення*

- А є квадратом натурального числа
- Б є числом, що ділиться наділо на 10
- В є найменшим спільним кратним чисел 32 і 18
- Г є раціональним числом, яке не є цілим
- Д є дільником числа 84

- А
- Б
- В
- Г
- Д

- 1
- 
- 2
- 
- 3
-

18. Навколо кола описано рівнобічну трапецію (див. рис.), периметр якої дорівнює 100 см. Різниця основ трапеції дорівнює 14 см. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- 1 Довжина середньої лінії трапеції дорівнює
- 2 Довжина більшої основи трапеції дорівнює
- 3 Довжина висоти трапеції дорівнює

Закінчення речення

- А 18 см
- Б 24 см
- В 25 см
- Г 32 см
- Д 36 см

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

19. Бактерія, попав в живий організм, к концу 20-й минути ділиться на дві бактерії, кожна з них к концу наступних 20 минут ділиться опять на дві и т. д. Скільки бактерій опажеться в організмі через 4 часа, если по истечении четвертого часа в организм из окружающей среды попала еще одна бактерія?

Відповідь: , .

20. З трьох хлопців та трьох дівчат добирають чотирьох учасників до музичного квартету. Скільки всього є варіантів такого вибору?

Відповідь: , .

21. У прямокутній системі координат у просторі задано вектор  $\vec{AB}(-3; 8; 1)$  і точку  $B(7; -2; 0)$ , точка  $O$  — початок координат. Обчисліть скалярний добуток  $\vec{OA} \cdot \vec{AB}$ .

Відповідь: , .

22. Визначте найбільше значення  $a$ , за якого має корені рівняння  $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = a^2 - 9a + 19$ .

Відповідь: , .