

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. У місті 190 тисяч жителів, причому 29% – це пенсіонери. Скільки приблизно людей складають цю категорію мешканців? Відповідь округліть до тисяч.

- А) 55 000    Б) 54 500    В) 57 000    Г) 59 000    Д) 52 000

2. Зростання футболістів, які грали на полі, було 1,74 м, 1,83 м, 1,9 м, 1,81 м, 1,75 м та 2,01 м. Обчисліть середнє зростання футболістів. Відповідь округліть до сотих.

- А) 1,84 м    Б) 1,79 м    В) 1,87 м    Г) 1,9 м    Д) 1,82 м

3. Висотою прямого конуса є відрізок, що з'єднує

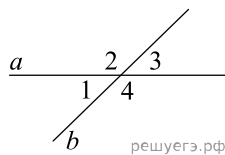
- А) вершину конуса з точками кола основи    Б) дві точки кола основи  
 В) вершину конуса з будь-якою точкою, що належить основі конуса  
 Г) вершину конуса з центром основи  
 Д) центр кола основи з будь-якою точкою на кола основи

4. Найдите значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \frac{1}{\sqrt{5}+2}$ .

- А) 2    Б) 4    В) 5    Г) 6    Д) 8

5.

Прямі  $a$  і  $b$ , перетинаючи, утворюють чотири кути. Відомо, що сума трьох кутів дорівнює  $256^\circ$ . Знайдіть градусну міру меншого кута.

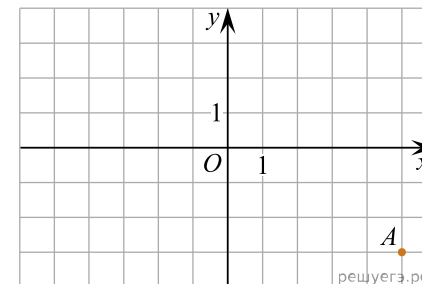


- А)  $104^\circ$     Б)  $76^\circ$     В)  $128^\circ$     Г)  $34^\circ$     Д)  $38^\circ$

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

- А) 0,5    Б) 3,5    В)  $\frac{2}{7}$     Г) 5    Д) -0,5

7. Точка  $A$  знаходиться у вузлі сітки (див. рис).



Якщо точка  $B$  симетрична точці  $A$  щодо початку координат, то довжина відрізка  $AB$  дорівнює:

- А)  $2\sqrt{34}$     Б) 10    В)  $2\sqrt{14}$     Г)  $4\sqrt{7}$     Д) 6

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. Доберіть закінчення речення так, щоб утворилося правильне твердження: «Циліндр утворений обертанням...

- А) квадрата навколо його сторони».    Б) прямокутника навколо його діагоналі».  
 В) прямокутного трикутника навколо його гіпотенузи».    Г) прямокутного трикутника навколо його катета».    Д) квадрата навколо його діагоналі».

10. Скоротіть дріб  $\frac{x^2 - 25}{6x^2 - 29x - 5}$ .

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

11. Розв'яжіть систему нерівностей  $\begin{cases} 6 > 2x, \\ 7x - 28 \leq 0. \end{cases}$

- А)  $(-\infty; 3)$     Б)  $(3; 4]$     В)  $(-\infty; -3)$     Г)  $(-3; 4]$     Д)  $(-\infty; 4]$

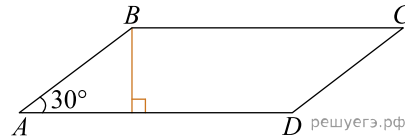
12. Фігура  $SABC$  і  $S_1A_1B_1C_1$  — правильні трикутні піраміди. Кожне ребро піраміди  $SABC$  вдвічі більше за відповідне ребро піраміди  $S_1A_1B_1C_1$ . Визначте площу бічної поверхні піраміди  $SABC$ , якщо площа бічної грані  $S_1A_1B_1$  дорівнює  $8 \text{ см}^2$ .

- 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  $\frac{x+89}{x-7} = \frac{-5}{x-7}$ .

- А)  $[-18; -14]$     Б)  $(-32; -8)$     В)  $(-\infty; -77]$     Г)  $(-34; -11]$     Д)  $[0; 48)$

14. У паралелограмі  $ABCD$   $\angle A = 30^\circ$ , бічна сторона  $AB = 12 \text{ см}$ . 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. На малюнку зображено графік деякої функції  $y = f(x)$  (два промені із загальною початковою точкою). Користуючись рисунком, обчисліть  $F(8) - F(2)$ , де  $F(x)$  — одна з першорядних функцій  $f(x)$ .

- А) 6    Б) 7    В) 8    Г) 9    Д) 10

16. Доберіть до кожного початку речення (1–3) його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

ПОЧАТОК РЕЧЕННЯ

- 1) Функція  $y = \sqrt{x+1}$   
 2) Функція  $y = 4 - x^2$   
 3) Функція  $y = 3^{-x}$

ЗАКІНЧЕННЯ РЕЧЕННЯ

- А) має точку локального максимуму.  
 Б) має точку локального мінімуму.  
 В) є непарною.  
 Г) зростає на всій області визначення.  
 Д) набуває лише додатних значень.

А  
 Б  
 В  
 Г  
 Д

- 1
- 2
- 3

17. Установіть відповідність між виразом (1–3) та проміжком (А–Д), якому належить його значення.

Вираз	Проміжок
1 $3^{\log_4 16} - \log_3 729$	А (1; 2]
2 $\frac{\sqrt{6} + 5}{3}$	Б (2; 3)
3 $\frac{2 - \sqrt{2}}{\log_4 2}$	В [3; 4)
	Г [0; 1)
	Д (4; 5]

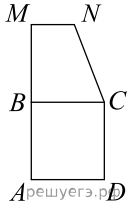
А  
Б  
В  
Г  
Д

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

18.

Квадрат  $ABCD$  й прямокутна трапеція  $BMNC$  лежать в одній площині (див. рисунок). Площа кожної із цих фігур дорівнює  $36 \text{ см}^2$ ,  $AM = 15 \text{ см}$ . Установіть відповідність між відрізком (1–3) і його довжиною (А–Д).

Відрізок	Довжина відрізка
1. сторона квадрата $ABCD$	А 2 см
2. висота трапеції $BMNC$	Б 3 см
3. менша основа трапеції $BMNC$	В 4 см
	Г 6 см
	Д 9 см



А  
Б  
В  
Г  
Д

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

19. Бактерія, попав в живий організм, к концу 20-й минути ділиться на дві бактерії, каж-  
дая из них к концу следующих 20 минут ділиться оягя на дві и т. д. Скільки бактерій оакежеться в  
організмі через 4 часа, если по истечении четвертого часа в организм из окружающей среды по-  
пала еще одна бактерія?

Відповідь: , .

20. Редактор стрічки новин вирішує, у якій послідовності розмістити 6 різних новин: 2  
політичні, 3 суспільні та 1 спортивну. Скільки всього є різних послідовностей розміщення цих 6  
новин у стрічці за умови, що політичні новини мають передувати іншим, а спортивна новина має  
бути останньою? Уважайте, що кожна з цих 6 новин у стрічці не повторюватиметься.

Відповідь: , .

21. В прямоугольной системе координат в пространстве заданы точки  $A(1; 3; -8)$  и  $B(6; -5; -10)$ . Найдите модуль вектора  $\vec{AB}$ . В ответ запишите квадрат найденного модуля.

Відповідь: , .

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

Відповідь: , .