

При виконанні завдань з коротким відповіддю позначте правильну відповідь або впишіть в поле для відповіді цифру, яка відповідає номеру правильного відповіді, або число, слово, послідовність букв (слов) або цифр. Відповідь слід записувати без пробілів і яких-небудь додаткових символів. Дробну частину відокремлюйте від цілої десятичною комою. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

Якщо варіант завдань задано вчителем, ви можете вписати або завантажити в систему відповіді на завдання з розгорнутим відповіддю. Вчитель побачить результати виконання завдань з коротким відповіддю і зможе оцінити завантажені відповіді на завдання з розгорнутим відповіддю. Виставлені вчителем бали відобразяться в вашій статистиці.

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

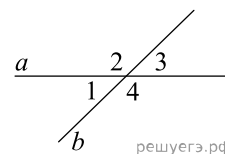
- А) вершину конуса з точками кола основи Б) дві точки кола основи
 В) вершину конуса з будь-якою точкою, що належить основі конуса Г) вершину конуса з центром основи
 Д) центр кола основи з будь-якою точкою на кола основи

4. Знайдіть значення виразу $\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \frac{1}{\sqrt{5}+2}$.

- 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° . Знайдіть градусну міру меншого кута.

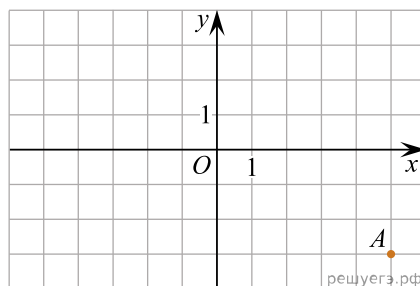


- А) 104° Б) 76° В) 128° Г) 34° Д) 38°

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) $(-\infty; 4]$

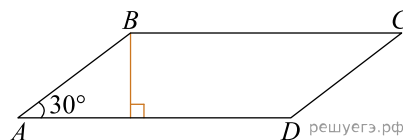
12. Фігура $SABC$ і $S_1A_1B_1C_1$ — правильні трикутні піраміди. Кожне ребро піраміди $SABC$ вдвічі більше за відповідне ребро піраміди $S_1A_1B_1C_1$. Визначте площу бічної поверхні піраміди $SABC$, якщо площа бічної грані $S_1A_1B_1$ дорівнює 8 см^2 .

- А) 16 см^2 Б) 24 см^2 В) 48 см^2 Г) 64 см^2 Д) 96 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 (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.

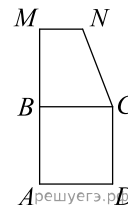
	<i>Вираз</i>	<i>Проміжок</i>
1	$3^{\log_4 16} - \log_3 729$	А (1; 2]
2	$\frac{\sqrt{6} + 5}{3}$	Б (2; 3)
3	$\frac{2 - \sqrt{2}}{\log_4 2}$	В [3; 4)
		Г [0; 1)
		Д (4; 5]

- 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 см^2 , $AM = 15 \text{ см}$. Установіть відповідність між відрізком (1–3) і його довжиною (А–Д).



	<i>Відрізок</i>	<i>Довжина відрізка</i>
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, кожна з них к концу наступних 20 минут ділиться опята на дві и т. д. Скільки бактерій окажется в організмі через 4 часа, если по истечении четвертого часа в организм из окружающей среды попала еще одна бактерия?

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 прямокульній системі координат в пространстві задані 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: , .