

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. На складі є коробки з ручками двох кольорів: з чорними та синіми. Коробок з чорними ручками 4, з синіми — 11. Скільки всього ручок на складі, якщо чорних ручок 640, коробки однакові та в кожній коробці знаходяться ручки лише одного кольору?

- А) 2000    Б) 2190    В) 1760    Г) 2400    Д) 2450

2. Заробітна плата п'яти співробітників фірми дорівнює 2000 долл., 1200 дол., 1450 долл., 1500 долл., 900 долл. Чому дорівнює середня заробітна плата в цій фірмі?

- А) 1430 долл.    Б) 1460 долл.    В) 1280 долл.    Г) 1410 долл.  
Д) 1380 долл.

3. Скільки вершин і ребер у трикутної призми?

- А) 5 вершин та 8 ребер    Б) 3 вершини та 6 ребер  
В) 6 вершин та 9 ребер    Г) 9 вершин та 6 ребер  
Д) 6 вершин та 6 ребер

4. Обчисліть  $\frac{5^4 \cdot 2^4}{20^3}$ .

- А)  $\frac{5}{4}$     Б)  $\frac{1}{10}$     В)  $\frac{1}{2}$     Г)  $\frac{1}{20}$     Д) 10

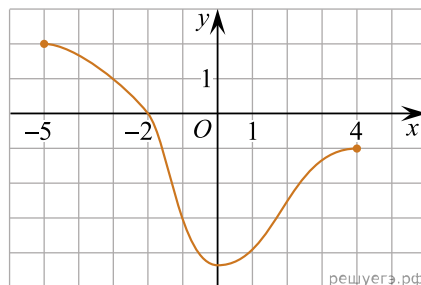
5. Знайдіть градусний захід кута, суміжного з кутом, радіальний захід якого дорівнює  $\frac{11\pi}{15}$

- А)  $46^\circ$     Б)  $42^\circ$     В)  $50^\circ$     Г)  $45^\circ$     Д)  $48^\circ$

6. Розв'яжіть рівняння  $10(x - 9) = 7$ .

- А) 9,7    Б) 8,2    В) 6,9    Г) 8,7    Д) 9,1

7. Графік функції, визначеної на проміжку  $[-5; 4]$ , проходить через одну з наведених точок (див. рисунок). Укажіть цю точку.



- А)  $(-5; -2)$     Б)  $(1; -3)$     В)  $(-1; 4)$     Г)  $(-3; 1)$     Д)  $(0; -2)$

8. Спростіть вираз  $\frac{x^2 + 6x + 9}{x^2 + 3x} : \frac{x^2 - 9}{x^3}$ .

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

9. Які з наведених тверджень є правильними?

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

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

III. Якщо радіуси двох кіл дорівнюють 2 і 5, а відстань між їх центрами дорівнює 3, то ці кола торкаються.

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

10. Результат спрощення виразу  $\frac{a^2 - 3a}{a - 4} - \frac{4a}{a^2 - 4a}$  має вид:

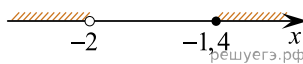
- А)  $a - 1$     Б)  $\frac{(a - 1)(a + 4)}{a - 4}$     В)  $\frac{a^2 - 7a}{a^2 - 3a - 4}$     Г)  $a + 1$   
 Д)  $\frac{a^2 - 7a + 28}{4(4 - a)}$

11. Вкажіть номер малюнка, на якому показано розв'язок системи нерівностей

$$\begin{cases} x \leq -1,4, \\ 1 - 2x < 5. \end{cases}$$



1)



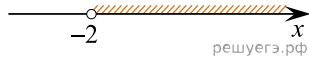
2)



3)



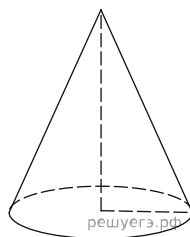
4)



5)

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

12. Висота конуса дорівнює 6, що утворює рівну 10. Знайдіть площу його повної поверхні, поділену на  $\pi$ .

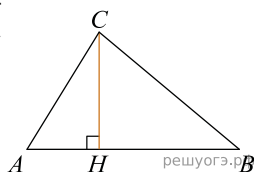


- А) 144    Б) 48    В) 72    Г) 288    Д) 160

13. Знайдіть корінь рівняння:  $\frac{x - 119}{x + 7} = -5$

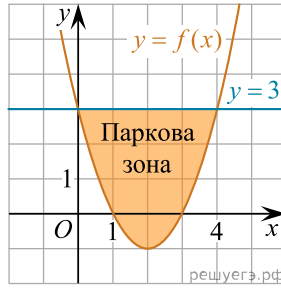
- А) (4; 9]    Б) [12; 15)    В) (22; 26)    Г) (-6; 5]    Д) (16; +∞)

14. На гіпотенузу  $AB$  прямокутного трикутника  $ABC$  опущена висота  $CH$ ,  $AH = 2$ ,  $BH = 18$ . Найдіть  $CH$ .



- А) 4    Б) 6    В) 10    Г) 8    Д) 12

15. У прямокутній системі координат на площині зображено план паркової зони, що має форму фігури, обмеженої графіками функцій  $y = f(x)$  і  $y = 3$  (див. рисунок). Укажіть формулу для обчислення площі  $S$  цієї фігури.



- А)  $S = \int_{-1}^3 (f(x) - 3)dx$     Б)  $S = \int_{-1}^3 (3 - f(x))dx$   
 В)  $S = \int_0^4 (f(x) + 3)dx$     Г)  $S = \int_0^4 (f(x) - 3)dx$   
 Д)  $S = \int_0^4 (3 - f(x))dx$

16. Соотнесите функцию (1–3) и ее свойства (А–Д):

*Функция*

- 1  $f(x) = 2x - 1$   
 2  $f(x) = -x^2 + 4x - 5$   
 3  $f(x) = \cos x$

*Свойство функции*

- А функция является периодической  
 Б график функции имеет вид  $y = kx + b$   
 В функция достигает максимума в точке (2; 0)  
 Г график функции проходит через точку начала координат  
 Д функция достигает максимума в точке (2; -1)

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. У довільному трикутнику  $ABC$   $\angle B = 105^\circ$  та  $\angle C = 45^\circ$ , а довжина сторони  $AB$  дорівнює 12.

Встановіть відповідність між відрізками (1-3) і їх довжинами (А–Д).

*Відрізок*

- 1  $AC$
- 2 висота трикутника  $ABC$ , проведена до сторони  $AC$
- 3 радіус кола, описаної навколо трикутника  $ABC$

*Довжина відрізка*

- А  $6 + 6\sqrt{3}$  см  
 Б  $36 + 36\sqrt{3}$  см  
 В 6 см  
 Г  $6\sqrt{2}$  см  
 Д  $18 + 18\sqrt{3}$  см

А  
 Б  
 В  
 Г  
 Д

- 1
- 2
- 3

19. Дана геометрична прогресія  $(b_n)$ , знаменник якої дорівнює 2 а  $b_1 = -\frac{3}{4}$ . Знайдіть суму перших шести її членів.

Відповідь: , .

20. На курсах з вивчення іноземних мов як бонус запропоновано два безкоштовні заняття, одне з яких проводитимуть дистанційно, а друге — в аудиторії. Тему кожного з цих двох занять слухач може вибрати самостійно з 10 запропонованих. Скільки всього існує способів вибору форм проведення цих двох занять та різних тем до них?

Відповідь: , .

21. В прямокутній системі координат в просторі задан вектор  $\vec{AB}(2; 1; 2)$  з початком в точці  $A(-1; -2; 3)$ . Визначте модуль вектора  $\vec{d} = 2\vec{AB} - 2\vec{BA}$ .

Відповідь: , .

22. При яких значеннях параметра нерівність  $|x - 1| \leq -a^2$  має єдине рішення.

Відповідь: , .