

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 супермаркеті проходить акція: купуєш три однакові шоколадки «Спокуса» — таку саму четверту супермаркет надає безкоштовно. Ціна кожної такої шоколадки — 35 грн. Покупець має у своєму розпорядженні 220 грн. Яку *максимальну* кількість шоколадок «Спокуса» він зможе отримати, узявши участь в акції?

- А) 5    Б) 6    В) 7    Г) 8    Д) 9

2. О шостій годині ранку визначено температуру повітря на десяти метеостанціях. Отримані дані відображено в таблиці.

|                          |   |   |   |   |
|--------------------------|---|---|---|---|
| Температура (у градусах) | 1 | 3 | 4 | x |
| Кількість метеостанцій   | 2 | 3 | 4 | 1 |

Визначте  $x$ , якщо середнє арифметичне всіх цих даних дорівнює  $3,5^\circ$ .

- А)  $x = 5$     Б)  $x = 6$     В)  $x = 7$     Г)  $x = 8$     Д)  $x = 9$

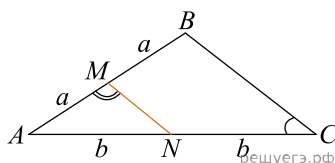
3. Скільки ребер у куба?

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

4. Обчисливши  $\frac{15^3}{3^2}$ .

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

5. На малюнку зображено трикутник  $ABC$ , у якому  $\angle ACB = 38^\circ$ ,  $\angle AMN = 109^\circ$ . Використовуючи дані малюнка, знайдіть градусну міру кута  $BAC$ .



- А)  $33^\circ$     Б)  $52^\circ$     В)  $26^\circ$     Г)  $30^\circ$     Д)  $60^\circ$

6. Розв'яжіть рівняння  $13 + \frac{x}{4} = x + 1$ .

- А) -14    Б) 20    В) 11    Г) 13    Д) 16

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  $\frac{x^2 - 22x + 121}{x^2 - 11x} : \frac{x^2 - 121}{x^3}$ .

- А)  $\frac{x}{x+11}$     Б)  $\frac{(x-11)^2}{x^4}$     В)  $\frac{x-11}{x+11}$     Г)  $\frac{x^2}{x-11}$     Д)  $\frac{x^2}{x+11}$

9. У трикутнику  $ABC$  кут  $B$  — тупий. Які з наведених тверджень є правильними?

I.  $\angle A + \angle C < 90^\circ$ ;

II.  $AB + BC < AC$ ;

III. Центр кола, описаного навколо трикутника  $ABC$ , лежить поза його межами.

- А) лише I та II    Б) лише I    В) лише II та III    Г) I, II та III  
Д) лише I та III

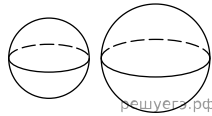
10. Спростіть вираз  $\frac{1}{x-5} - \frac{2x-5}{x(x-5)}$ .

- А)  $-\frac{1}{x}$     Б)  $-\frac{x+5}{x(x+5)}$     В)  $\frac{4}{x-5}$     Г)  $\frac{10-x}{x(x-5)}$     Д)  $\frac{1}{x}$

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. Радіуси двох куль дорівнює 6 і 8. Знайдіть радіус кулі, площа поверхні якої дорівнює сумі площ поверхонь двох даних куль.



- А) 10    Б) 15    В) 5    Г) 48    Д) 20

13. Знайдіть корінь рівняння  $\log_2(15+x) = \log_2 3$ .

- А)  $(-\infty; -12]$     Б)  $(0; 2)$     В)  $[-7; -3)$     Г)  $(-11; -6]$   
Д)  $(-2; 1)$

14. Дан трикутник  $ABC$ , в котром  $AC = 32$ . Исползуя данные рисунка, найдите длину стороны  $AB$  трикутника  $ABC$ .

- А) 10,2    Б) 14,6    В) 13,8    Г) 13,5    Д) 10,4

15. Знайдіть похідну функції  $f(x) = \frac{x+1}{2x+x^3}$ .

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

16. Установіть відповідність між функцією (1–3) та її найбільшим значенням на проміжку  $[0; 5]$  (А–Д).

| Функція           | Закінчення речення |
|-------------------|--------------------|
| 1. $y = 2x - 7$   | А 1                |
| 2. $y = -x^2 + 2$ | Б 2                |
| 3. $y = \sin 2x$  | В 3                |
|                   | Г 4                |
|                   | Д 5                |

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.

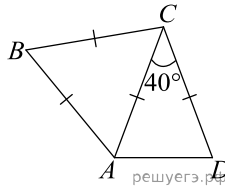
- Початок речення*
- Сума чисел 32 і 18
  - Добуток чисел 32 і 18
  - Частка чисел 32 і 18

- 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. Рівносторонній трикутник  $ABC$  та рівнобедрений трикутник  $ACD$ , у якому  $AC = DC$  і  $\angle ACD = 40^\circ$ , лежать в одній площині (див. рисунок). Установіть відповідність між кутом (1–3) та його градусною мірою (А–Д).



Кут

1.  $\angle ABC$
2.  $\angle ADC$
3. кут між прямими  $AB$  і  $AD$

Градусна міра кута

- А  $45^\circ$
- Б  $50^\circ$
- В  $60^\circ$
- Г  $65^\circ$
- Д  $70^\circ$

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

19. В арифметической прогрессии вычислите  $a_7^2 + 2a_7a_5 + a_5^2 - (a_8 + a_4)^2$ .

Відповідь: , .

20. У кіоску є 10 видів вітальних листівок. Скільки всього можна утворити різних наборів листівок, кожен із яких складається з трьох листівок різних видів?

Відповідь: , .

21. У прямокутній системі координат у просторі задані вектори  $\vec{a}(2; -9; 3)$ ,  $\vec{b} = -2\vec{a}$ . Обчисліть скалярний добуток  $\vec{a} \cdot \vec{b}$ .

Відповідь: , .

22. Определите, при каких значениях параметра  $a$ ,  $a \geq 1$ , такие, что уравнение  $4^x - (5a - 3)2^x + 4a^2 - 3a = 0$  имеет ровно один корень.

Відповідь: , .