

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 буфеті друзі купили кілька однакових тістечок вартістю 10 грн кожне і 5 однакових булочок вартістю  $x$  грн кожна. Яке з чисел може виражати загальну вартість цієї покупки ( $y$  грн), якщо  $x$  — ціле число?

- А) 31    Б) 32    В) 33    Г) 34    Д) 35

2. Після проведення контрольної роботи з математики в одному з класів було отримано такі результати. Знайдіть середній бал за контрольну роботу.

Оцінки (бал)	2	3	4	5
Кількість учнів	8	10	4	2

- А) 3,15    Б) 3,4    В) 2,95    Г) 3,2    Д) 3

3. Точки  $A$  і  $B$  лежать на колі радіуса 16. Укажіть найбільше можливе значення довжини відрізка  $AB$ .

- А) 4    Б) 8    В) 16    Г) 32    Д) 64

4. Якщо  $2^a = \frac{1}{5}$ , то  $2^{6-a} =$

- А) 12,8    Б) 59    В) 69    Г) 240    Д) 320

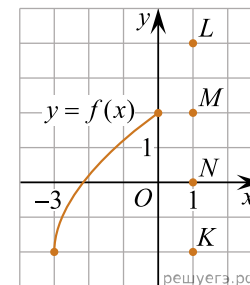
5. У просторі задано пряму  $a$  і точку  $M$ , яка не належить цій прямій. Скільки всього прямих, що перетинають пряму  $a$ , можна провести перпендикулярно до неї через точку  $M$ ?

- А) жодної    Б) одну    В) дві    Г) три    Д) безліч

6. Розв'яжіть рівняння  $\frac{x}{12} + \frac{x}{8} + x = -\frac{29}{6}$ .

- А) -4,7    Б) -4    В) -7    Г) 4,2    Д) -2,5

7. Функція  $y = f(x)$  визначена й зростає на проміжку  $[-3; 2]$ . На рисунку зображено графік цієї функції на проміжку  $[-3; 0]$ . Яка з наведених точок може належати графіку цієї функції?



- А)  $K$     Б)  $L$     В)  $O$     Г)  $M$     Д)  $N$

8. Спростіть вираз  $\frac{x^2 - 8x + 16}{x^2 - 4x} : \frac{x^2 - 16}{x^3}$ .

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

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Через будь-яку точку проходить не менше однієї прямої.  
 II. Якщо дві прямі перпендикулярні до третьої прямої, то ці дві прямі паралельні.  
 III. Пряма немає осей симетрії.

- 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. Розв'яжіть систему нерівностей:  $\begin{cases} 3(x-1) \leq 2x+4, \\ 4x-3 \geq 13. \end{cases}$

- А) (4; 7)    Б)  $(-\infty; 4]$     В)  $[7; +\infty)$     Г) [4; 7]    Д)  $(-\infty; 7]$

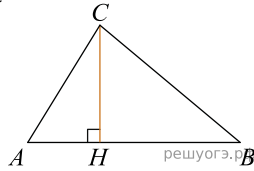
12. Визначте довжину апофемі правильної чотирикутної піраміди, якщо площа її повної поверхні дорівнює  $208 \text{ см}^2$ , а довжина сторони основи — 8 см.

- А) 13 см    Б) 12 см    В) 9 см    Г) 8 см    Д) 6 см

13. Знайдіть рішення рівняння:  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-8} = 2^x$ .

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

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



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

15. Функція  $F(x) = 5x^4 - 1$  є первісною функції  $f(x)$ . Укажіть функцію  $G(x)$  яка також є первісною функції  $f(x)$ .

- А)  $G(x) = x^5 - x$     Б)  $G(x) = 5x^4 - x$     В)  $G(x) = 20x^3$     Г)  $G(x) = 5x^4 + 1$   
 Д)  $G(x) = x^4 - 5$

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

Початок речення

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

Закінчення речення

- А) спадає на проміжку  $(-\infty; 0)$   
 Б) не визначена в точці  $x = 1$   
 В) набуває від'ємного значення в точці  $x = 8$   
 Г) набуває додатного значення в точці  $x = -3$   
 Д) є непарною

А  
 Б  
 В  
 Г  
 Д

- 1
- 2
- 3

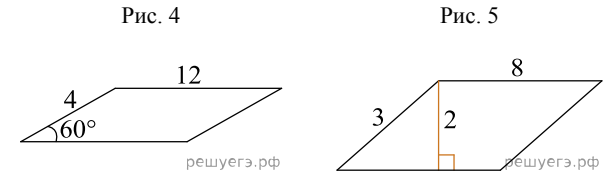
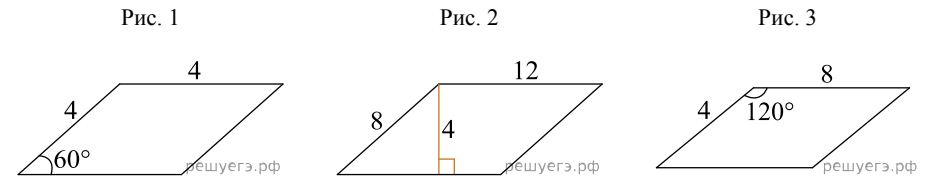
17. Установіть відповідність між виразом (1–3) та проміжком (А–Д), якому належить його значення.

Вираз	Проміжок
1 $ -1,6  + 2$	А $(-\infty; 0)$
2 $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}}$	Б $[0; 1)$
3 $2 \cos \frac{\pi}{3}$	В $[1; 2)$
	Г $[2; 3)$
	Д $[3; +\infty)$

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

18. На рисунках (1–5) наведено інформацію про п'ять паралелограмів. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



*Початок речення*

1. Паралелограм, діагоналі якого перетинаються *A* під прямим кутом, зображено на
2. Паралелограм, менший кут якого дорівнює  $30^\circ$ , зображено на
3. Паралелограм, площа якого дорівнює 16, зображено на

*Закінчення речення*

- А рис. 1.  
Б рис. 2.  
В рис. 3.  
Г рис. 4.  
Д рис. 5.

А  
Б  
В  
Г  
Д

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

19. Старший брат договорился с Мишей, что в пятницу он будет готовиться к экзамену по физике, решая задачи из сборника. За первую задачу брат разрешит ему поиграть на своей приставке 10 минут, а за каждую следующую задачу ему можно будет играть на 3 минуты больше, чем за предыдущую. Сколько минут можно будет поиграть Мише в воскресенье, если он решит 8 задач?

Відповідь: , .

20. Директор школи складає розклад уроків для 8-го класу. Він запланував на понеділок шість уроків з таких предметів: біологія, фізична культура, англійська мова, хімія, геометрія, географія. Скільки всього існує різних варіантів розкладу уроків на цей день, якщо урок хімії має бути першим у розкладі?

Відповідь: , .

21. В прямокутній системі координат в просторі задан вектор  $\vec{AB}(2; 1; 2)$  з початком в точці  $A(-1; -2; 3)$ . Знайдіть абсцису точки  $B$ .

Відповідь: , .

22. Визначте найменше значення  $a$ , за якого має корені рівняння  $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 2a^2 + 5a - 6$ .