

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. Для приготування чайної суміші змішують індійський та цейлонський чай у співвідношенні 9:11. Який відсоток у цій суміші становить цейлонський чай?

- А) 65 Б) 50 В) 55 Г) 53 Д) 60

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	3	8	10	4

- А) 3,6 Б) 3,8 В) 3,75 Г) 3,5 Д) 3,7

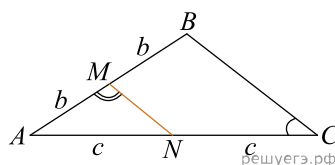
3. Підставою циліндра є

- А) круговий сектор Б) коло В) прямокутник
Г) трикутник Д) паралелограм

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 $\angle ACB = 37^\circ$, $\angle AMN = 107^\circ$. Використовуючи дані малюнка, знайдіть градусну міру кута BAC .

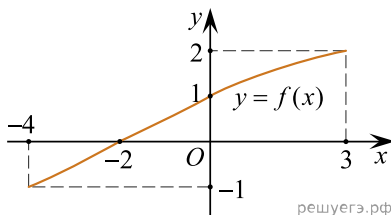


- А) 60° Б) 30° В) 26° Г) 36° Д) 53°

6. Розв'яжіть рівняння $\frac{2x}{3} + \frac{3x+1}{4} - 2 = \frac{13}{12}$.

- А) 0 Б) 2 В) 4 Г) 1 Д) 3

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, яка визначена на відрізку $[-4; 3]$. Укажіть область значень цієї функції.



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

8. Розкладіть на множники вираз $25x^2 - 1$.

- А) $(25x - 1)(x + 1)$ Б) $(5x - 1)^2$ В) $(5x - 1)(5x + 1)$
 Г) $5(x - 1)(x + 1)$ Д) $25(x - 1)(x + 1)$

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. градусна міра розгорнутого кута дорівнює 180° .

II. У рівнобедреному трикутнику бісектриса, проведена до основи, є медіаною і висотою.

III. Площу рівностороннього трикутника можна знайти за формулою

$$S_{\Delta} = \frac{a\sqrt{3}}{4}.$$

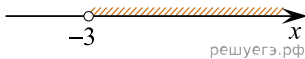
- А) I, II та III Б) I та II В) II та III Г) I та III
 Д) Тільки II

10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2 + 9a}{a + 1} + \frac{8a}{a^2 + a}$ має вид:

- А) $a + 8$ Б) $\frac{(a - 8)(a - 1)}{a + 1}$ В) $a - 8$ Г) $\frac{a^2 + 17a}{a^2 + 2a + 1}$
 Д) $10 + \frac{a^2 + 7}{a + 1}$

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

нерівностей $\begin{cases} x \leq -1,8, \\ 1 - 2x < 7. \end{cases}$



1)



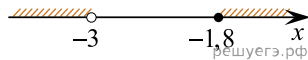
2)



3)



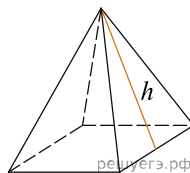
4)



5)

- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4 Д) 5

12. Сторони підстави правильної чотирикутної піраміди дорівнюють 10, бічні ребра дорівнюють 13. Знайдіть площу поверхні цієї піраміди.

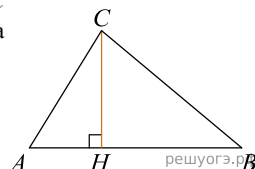


- А) 200 Б) 170 В) 340 Г) 350 Д) 240

13. Розв'яжіть рівняння $(x - 6)^2 = -24x$.

- А) $(-5; -2)$ Б) $[-6; -5]$ В) $(-1; 1]$ Г) $(-7; -6)$
 Д) $(-\infty; -8]$

14. В прямокутному трикутнику ABC катет $AC = 35$, а висота CH , опущенная на гіпотенузу, равна $14\sqrt{6}$. Найдите $\sin \angle ABC$.



А) 0,2 Б) 0,3 В) 0,4 Г) 0,5 Д) 0,6

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть

$$S = \int_1^2 (x^2 + 2) dx.$$

А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5 Д) 6

16. На рисунках (1–3) зображено графіки функцій, визначених на відрізку $[-4; 4]$.

Рис. 1

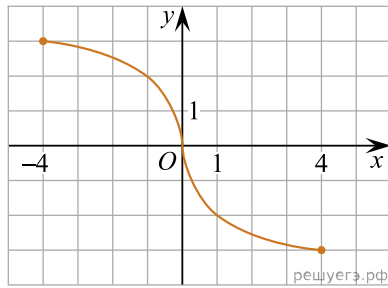


Рис. 2

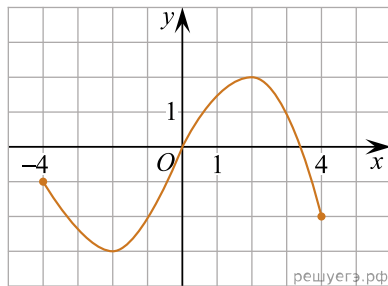
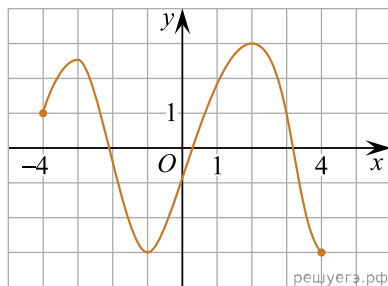


Рис. 3



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

Початок речення

1. Функція, графік якої зображено на рис. 1,
2. Функція, графік якої зображено на рис. 2,
3. Функція, графік якої зображено на рис. 3,

Закінчення речення

- А рис. є непарною.
- Б рис. набуває найбільшого значення, що дорівнює 4.
- В рис. є парною.
- Г рис. має три нулі.
- Д рис. має дві точки локального екстремуму.

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 довільній трапеції ABCD середня лінія MN дорівнює 10 см, а відрізок LK, що з'єднує середини діагоналей, дорівнює 3 см. Висота трапеції ABCD дорівнює 6 см.

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

Відрізок

- 1 AD
- 2 BC
- 3 висота трапеції AMND

Довжина відрізка

- А 5 см
 Б 7 см
 В 3 см
 Г 13 см
 Д 6 см

А
 Б
 В
 Г
 Д

1

○ ○ ○ ○ ○

2

○ ○ ○ ○ ○

3

○ ○ ○ ○ ○

19. Старший брат домовився 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. Довідкову інформацію промовляють почергово по одному разу п'ятьма мовами: українською, англійською, німецькою, російською та польською. Скільки всього є варіантів послідовностей озвучування цієї інформації цими п'ятьма мовами, якщо спочатку її промовляють українською?

Відповідь: , .

21. В прямокутній системі координат в пространстві задані вектори $\vec{AB}(2; 3; 1)$ і $\vec{CD}(-2; -3; 1)$. Найдіть сумму координат вектора $\vec{d} = \vec{AB} + \vec{CD}$.

Відповідь: , .

22. Определіть, при яких значеннях параметра a , $a > 3$, такіе, что уравнение $4^x - (a + 3)2^x + 4a - 4 = 0$ имеет ровно один корень.

Відповідь: , .