

При виконанні завдань з коротким відповіддю позначте правильну відповідь або впишіть в поле для відповіді цифру, яка відповідає номеру правильної 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 ввести або завантажити в систему відповіді на завдання з розгорнутими відповідями. Вчитель побачить результати виконання завдань з коротким відповіддю і зможе оцінити завантажені відповіді на завдання з розгорнутими відповідями. Виставлені вчителем бали відобразяться в вашій статистиці.

1. Штани дорожчі за сорочки на 20%, а піджак дорожчий за сорочки на 44%. На скільки відсотків піджак дорожчий за штани?

А) 20 Б) 22 В) 15 Г) 19 Д) 18

2. Вага футболістів, які проходять обстеження, дорівнює 68 кг, 63 кг, 62 кг, 78 кг, 74 кг. Яка середня вага футболіста, який проходить обстеження?

А) 69 кг Б) 68 кг В) 70 кг Г) 66 кг Д) 67 кг

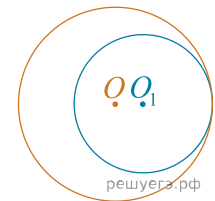
3. Відрізок, що з'єднує точки кіл основ циліндра і перпендикулярний площині основ циліндра є

А) висотою циліндра Б) утворює циліндра В) радіусом основи циліндра Г) діаметром основи циліндра
Д) хордою основи циліндра

4. Обчисливши $\frac{15^3}{3^2}$.

А) 5 Б) 15 В) 125 Г) 375 Д) 675

5. Кола з центрами в точках O і O_1 мають внутрішній дотик (див. рисунок). Обчисліть відстань OO_1 , якщо радіуси кіл дорівнюють 12 см і 8 см.

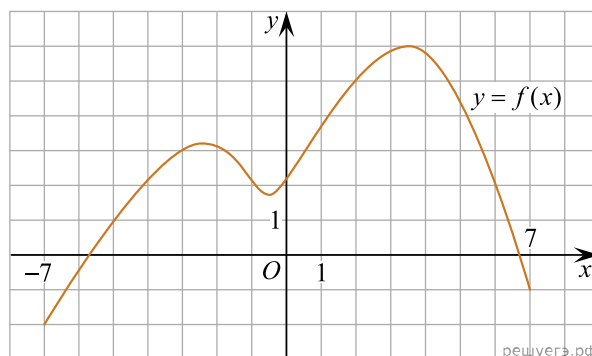


А) 1,5 см Б) 2 см В) 3 см Г) 4 см Д) 8 см

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 $y = f(x)$, визначеної на відрізку $[-7; 7]$. Користуючись рисунком, знайдіть $f(2)$.



А) -4 Б) 0 В) 6 Г) 2 Д) 5

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. Центри вписаного та описаного кіл рівностороннього трикутника збігаються.

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

III. Коло має безліч центрів симетрії.

А) Тільки I Б) Тільки II В) Тільки III Г) I і II Д) II і III Е) I і III

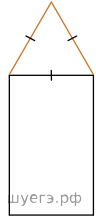
10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2 + 6a}{a - 1} - \frac{7a}{a^2 - a}$ має вид:

А) $a + 7$ Б) $\frac{(a - 7)(a + 1)}{a - 1}$ В) $a - 7$ Г) $\frac{a}{a + 1}$ Д) $\frac{a^2 + 5a + 1}{1 - a}$

11. Розв'яжіть систему нерівностей: $\begin{cases} 4x - 3 \geq 9, \\ x - 2 < 4. \end{cases}$

А) $[3; +\infty)$ Б) $[3; 6)$ В) $(-\infty; 3] \cup (6; +\infty)$ Г) $[3; 6]$ Д) $(3; 6)$

12. На рисунку зображено прямокутник і трикутник, що є гранями правильної трикутної призми. Периметр цього прямокутника дорівнює 38 см. Визначте площу основи цієї призми, якщо довжина висоти призми дорівнює 11 см.



А) $16\sqrt{3}$ см² Б) $32\sqrt{3}$ см² В) 24 см² Г) 64 см² Д) $24\sqrt{3}$ см²

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

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

14. У трикутнику одна зі сторін дорівнює 10, а опущена на неї висота — 5. Знайдіть площу трикутника.

А) 30 Б) 20 В) 25 Г) 50 Д) 35

15. Укажіть похідну функції $f(x) = 4x^3 + \operatorname{tg} x$.

А) $f' = 12x^2 + \frac{1}{\operatorname{tg} x}$ Б) $f' = 12x - \frac{1}{\operatorname{tg} x}$ В) $f' = x^4 + \frac{1}{\cos^2 x}$ Г) $f' = 12x^2 + \frac{1}{\cos^2 x}$ Д) $f' = x^4 - \frac{1}{\operatorname{tg} x}$

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

Рис. 1

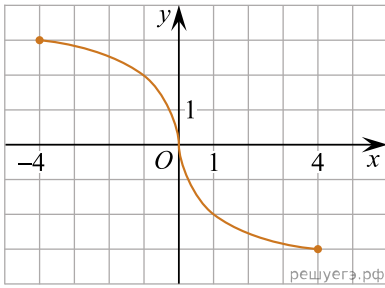


Рис. 2

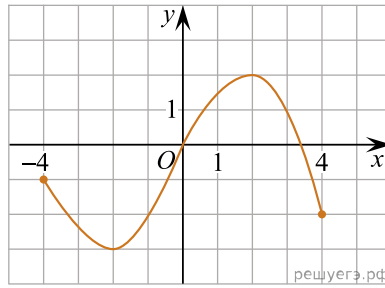
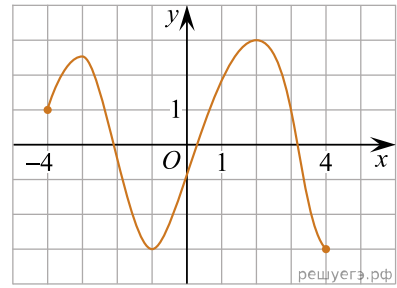


Рис. 3



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

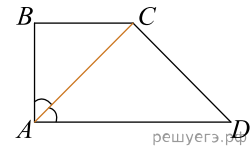
Закінчення речення

- 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. Бічні сторони AB та CD прямокутної трапеції $ABCD$ дорівнюють 6 см і 10 см відповідно. Менша діагональ трапеції лежить на бісектрисі її прямого кута (див. рисунок). Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А–Д).



Відрізок	Довжина відрізка
1. основа BC	А 6 см
2. проекція сторони CD на пряму AD	Б 8 см
3. середня лінія трапеції $ABCD$	В $10\sqrt{2}$ см
	Г 10 см
	Д 14 см

А
Б
В
Г
Д

- 1
- 2
- 3

19. При проведенні хімічної реакції в розстворі утворюється нерозчинимий осадок. Наблюдения показали, що кожну мінуту утворюється 0,2 г осадка. Знайдіть масу осадка (в грамах) в розстворі після семи мінут після початку реакції.

Відповідь: , .

20. Олег пише смс-повідомлення з трьох речень. У кінці кожного з них він прикріпить один із п'ятнадцяти веселих смайликів. Скільки всього є способів вибору таких смайликів для прикріплення, якщо всі смайлики в повідомленні мають бути різними?

Відповідь: , .

21. В прямокутній системі координат в площині задані вектори $\vec{a}(6; 5; -2)$ і $\vec{b}(3; 3; -7)$. Знайти модуль вектора $\vec{d} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$.

Відповідь: , .

22. Знайдіть усі значення a , за яких рівняння $\frac{x^2 - ax + 4}{x - 5} = 0$ має лише один корінь. Якщо таких значень кілька, то запишіть у відповіді їхній добуток.