

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. Площа земель селянського господарства, відведена під посадку сільськогосподарських культур, становить 24 га та розподілена між зерновими та овочевими культурами щодо 5:3. Скільки гектарів займають овочеві культури?

- А) 8 Б) 7 В) 9 Г) 6 Д) 10

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

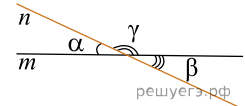
3. Відрізок, що з'єднує точки кіл основ циліндра і перпендикулярний площині основ циліндра є

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

4. Укажіть проміжок, якому належить значення виразу $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$.

- А) $(-\infty; -10]$ Б) $(-10; 0]$ В) $(0; 1]$ Г) $(1; 10]$ Д) $(10; +\infty)$

5. На рисунку зображено прямі m і n , що перетинаються. Визначте градусну міру кута γ , якщо $\alpha + \beta = 50^\circ$.

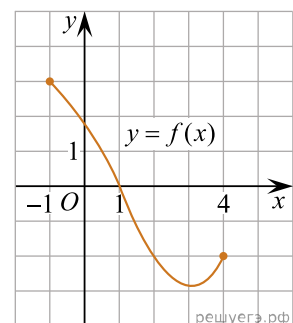


- А) 130° Б) 140° В) 145° Г) 155° Д) 310°

6. Яке з наведених чисел є коренем рівняння $\frac{5x+8}{3} = 1$?

- А) 1 Б) 0 В) 3 Г) -2 Д) -1

7. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$ визначеної на проміжку $[-1; 4]$. Укажіть поміж наведених координати точки, що належить цьому графіку.



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

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. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Центри вписаного та описаного кіл рівностороннього трикутника збігаються.

II. Якщо радіуси двох кіл дорівнює 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 и II Д) II и III Е) I и III

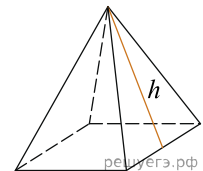
10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2 + 6a}{a-1} - \frac{7a}{a^2 - a}$ має вид:

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: $\begin{cases} 4x + 2 \geq 5x + 3, \\ 2 - 3x < 7 - 2x. \end{cases}$

А) $[-5; -1]$ Б) $(-5; -1]$ В) $(-\infty; -5)$ Г) $[-1; +\infty)$ Д) $(-5; 1]$

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

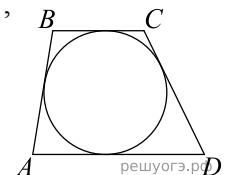


А) 200 Б) 170 В) 340 Г) 350 Д) 240

13. Розв'яжіть рівняння $\sqrt{x-2} = 6$.

А) (12; 22) Б) [33; 41] В) (0; 9) Г) (26; 36] Д) [40; 45]

14. Трапеція $ABCD$ с основами AD и BC описана около окружности, $AB = 11$, $BC = 6$, $CD = 9$. Найдите AD .



А) 7 Б) 15 В) 9 Г) 14 Д) 8

15. Укажіть похідну функції $y = -\frac{7}{6}x^6 + 5x^4 - 14$.

А) $y' = -\frac{x^7}{6} + x^5 - 14x$ Б) $y' = -7x^5 + 20x^3 - 14$ В) $y' = -7x^5 + 20x^3$
 Г) $y' = -7x^7 + 25x^5$ Д) $y' = -\frac{7}{36}x^5 + \frac{5}{4}x^3$

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

Рис. 1

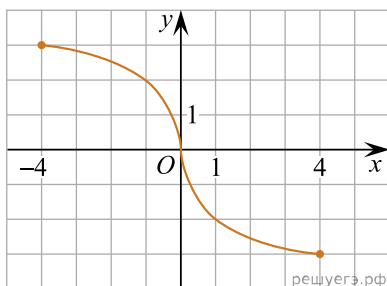


Рис. 2

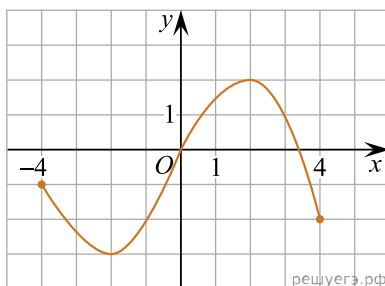
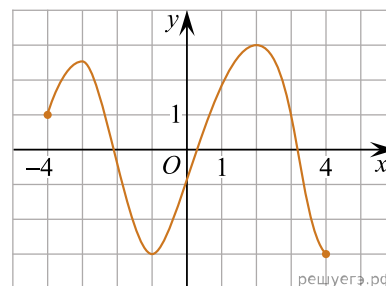


Рис. 3



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 початку речення (1–3) доберіть закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження, якщо n — натуральне число.

ПОЧАТОК РЕЧЕННЯ

- 1) Якщо $\frac{n}{a} = 3$, то
 2) Якщо $1 + \log_3 n = \log_3 a$, то
 3) Якщо $3^n \cdot 3 = 3^a$, то

ЗАКІНЧЕННЯ РЕЧЕННЯ

- А) $a = 3n$
 Б) $a = n + 1$
 В) $a = n + 3$
 Г) $a = \frac{3}{n}$
 Д) $a = \frac{n}{3}$

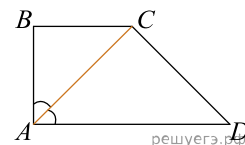
А
Б
В
Г
Д

- 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. Геометрична прогресія задана умовою $b_n = 164 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$. Знайдіть суму перших її 4 членів.

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. Задано нерівність $2 + \sqrt{x^2 + ax} > x$, де x – змінна, a – параметр. Знайдіть найменше ціле значення параметра a , при якому множина рішень нерівності містить відрізок $[4; 7]$.

Відповідь: , .