

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 пробелів 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. На посаду голови шкільної ради претендували два кандидати. У голосуванні взяли участь 120 людей. Голоси між кандидатами розподілилися щодо 3:5. Скільки голосів одержав переможець?

- А) 77 Б) 85 В) 68 Г) 75 Д) 79

2. Зростання футболістів, які грали на полі, було 1,74 м, 1,83 м, 1,9 м, 1,81 м, 1,75 м та 2,01 м. Обчисліть середнє зростання футболістів. Відповідь округліть до сотих.

- А) 1,84 м Б) 1,79 м В) 1,87 м Г) 1,9 м Д) 1,82 м

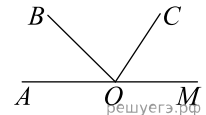
3. Яка постать є перерізом сфери площиною?

- А) квадрат Б) відрізок В) прямокутник Г) трапеція Д) коло

4. Знайдіть значення виразу $\frac{1}{4^{-10}} \cdot \frac{1}{4^9}$.

- А) $\frac{1}{4}$ Б) -4 В) $-\frac{1}{4}$ Г) 4 Д) 2

5. На малюнку зображені розгорнутий кут AOM та промені OB та OC . Відомо, що $\angle AOC = 102^\circ$, $\angle BOM = 128^\circ$. Знайдіть величину кута BOC .

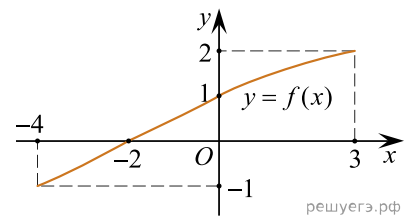


- А) 78° Б) 50° В) 26° Г) 52° Д) 38°

6. Знайдіть корінь рівняння $2 + 9x = 4x + 3$.

- А) 1 Б) 0,5 В) 0,2 Г) $-0,4$ Д) 0,6

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

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

9. Які з наведених тверджень є правильними?

I. Через точку, що не лежить на даній прямій, можна провести єдину пряму, перпендикулярну даній прямій.

II. Через будь-які три точки проходить не більше однієї прямої.

III. Через будь-яку точку проходить більше однієї прямої.

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

10. Результат розкладання многочлена $x(6a - b) + b - 6a$ на множники має вигляд:

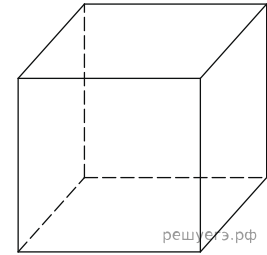
- А) x Б) $x + 1$ В) $(6a - b)(x + 1)$ Г) $(6a - b)(x + b)$ Д) $(6a - b)(x - 1)$

11. Розв'яжіть систему нерівностей:

$$\begin{cases} \frac{5x+7}{6} - \frac{3x}{4} < \frac{11x-7}{12}, \\ \frac{1-3x}{2} - \frac{1-4x}{3} \geq \frac{x}{6} - 1. \end{cases}$$

- А) (2, 1; 3, 5] Б) [2, 1; 3, 5) В) $(-\infty; 2, 1)$ Г) [3, 5; $+\infty$) Д) $(-\infty; 3, 5]$

12. Знайдіть бічне ребро правильної чотирикутної призми, якщо сторона її основи дорівнює 20, а площа поверхні дорівнює 1760.



- А) 24 Б) 12 В) 6 Г) 36 Д) 3

13. Розв'яжіть рівняння $8^{9-x} = 64^x$.

- А) $(-2; -1)$ Б) $(0; 2)$ В) $(2; 3)$ Г) $[3; 5)$ Д) $(5; 6]$

14. Довжина сторони ромба дорівнює 12 см. Визначте довжину більшої діагоналі цього ромба, якщо його тупий кут дорівнює 120° .

- А) $6\sqrt{3}$ см Б) $8\sqrt{3}$ см В) 12 см Г) $12\sqrt{3}$ см Д) 24 см

15. Використовуючи формулу Ньютона-Лейбніца, обчисліть $S = \int_1^2 (x^2 + 2) dx$.

- А) $\frac{1}{3}$ Б) $\frac{13}{3}$ В) $\frac{14}{3}$ Г) $\frac{22}{3}$ Д) $\frac{7}{3}$

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

ПОЧАТОК РЕЧЕННЯ

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

ЗАКІНЧЕННЯ РЕЧЕННЯ

- А) має точку локального максимуму.
- Б) має точку локального мінімуму.
- В) є непарною.
- Г) зростає на всій області визначення.
- Д) набуває лише додатних значень.

А
Б
В
Г
Д

1

2

3

17. Установіть відповідність між твердженням про дріб (1–4) та дробом (А–Д), для якого це твердження є правильним.

Твердження про дріб	Дріб
1. є скоротним	А $\frac{5}{7}$
2. є неправильним	Б $\frac{13}{27}$
3. є оберненим до дроби $1\frac{2}{5}$	В $\frac{41}{10}$
	Г $\frac{7}{10}$
	Д $\frac{34}{51}$

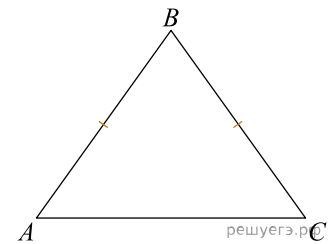
А
Б
В
Г
Д

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

18. Периметр рівнобедреного трикутника ABC (див. рисунок) дорівнює 32 см, $AB = BC = 10$ см. Узгодьте відрізок (1–3) з його довжиною (А–Д).

- ВІДРІЗОК
- 1) AC
 - 2) висота, проведена з вершини B
 - 3) радіус кола, описаного навколо трикутника ABC

- ДОВЖИНА ВІДРІЗКА, СМ
- А) 6,25
 - Б) 7,5
 - В) 8
 - Г) 12
 - Д) 12,5



А
Б
В
Г
Д

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

19. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Чи вірно, що прямі a і b перетинаються, якщо кожна з цих прямих перетинається з прямою c ?
- II. Чи вірно, що прямі a та b перетинаються, якщо пряма b перетинається з прямою c , а пряма c перетинається з прямою a ?
- III. Чи вірно, що прямі a та b перетинаються, якщо пряма a перетинає площину, паралельну до прямої b ?

20. Музей має надати чотири картини відомого художника для виставки, присвяченої дню його народження. Одну картину вибирають з діючої експозиції музею, що містить 5 робіт цього художника, а три інші — з архіву, у якому є 10 його картин. Скільки всього способів такого вибору?

Відповідь: , .

21. В прямокутній системі координат в пространстві задані вектори $\vec{a}(-4; 2; 3)$ і $\vec{b}(3; 2; 1)$. Обчисліть скалярний добуток $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

Відповідь: , .

22. Определите, при каких значениях параметра равносильны уравнения $(\sqrt{x} - 1)\log_3(1 - a) = 0$ и $a\sqrt{x} = 0$.

Відповідь: , .