

При виконанні завдань з коротким відповіддю позначте правильну відповідь або впишіть у поле для відповіді цифру, яка відповідає номеру правильного відповіді, або число, слово, послідовність букв (слов) або цифр. Відповідь слід записувати без пробелів і яких-небудь додаткових символів. Дробну частину відокремлюйте від цілої десятичної комою. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

Якщо варіант завдань задано вчителем, ви можете вписати або завантажити в систему відповіді до завдань з розгорнутим відповіддю. Вчитель побачить результати виконання завдань з коротким відповіддю і зможе оцінити завантажені відповіді до завдань з розгорнутим відповіддю. Виставлені вчителем бали відобразяться в вашій статистиці.

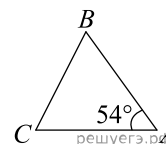
1. На конференцію приїхали 3 вчені з Норвегії, 3 з України та 4 з Іспанії. Кожен із них робить на конференції одну доповідь. Порядок доповідей визначається жеребкуванням. Знайдіть ймовірність того, що восьмою виявиться доповідь вченого з України.

- А) 0,5 Б) 0,3 В) 0,25 Г) 0,35 Д) 0,03

2. Полуниця коштує 180 гривень за кілограм, а виноград – 160 гривень за кілограм. На скільки відсотків полуниця дорожча за виноград?

- А) 20 Б) 12 В) 12,5 Г) 11,2 Д) 12,9

3. Трикутник ABC – рівнобедрений з основою BC . Використовуючи дані малюнка, знайдіть градусну міру кута BCA трикутника ABC .

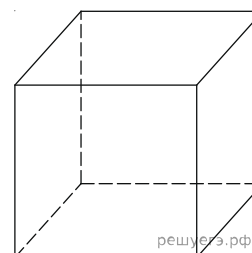


- А) 66° Б) 72° В) 36° Г) 63° Д) 27°

4. Розв'яжіть рівняння $3x + 5 + (x + 5) = (1 - x) + 4$.

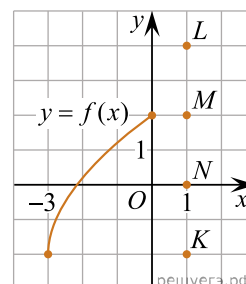
- А) -2 Б) 5 В) -1 Г) -4 Д) 0,5

5. Об'єм куба дорівнює 8. Знайдіть площу його поверхні.



- А) 8 Б) 24 В) 36 Г) 12 Д) 16

6. 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

7. Одне число менше за інше на 48, що становить 12% більшого числа. Знайдіть найменше число.

- А) 450 Б) 448 В) 390 Г) 352 Д) 800

8. Графік довільної функції $y = f(x)$ паралельно перенесли вздовж осі x на 2 одиниці праворуч. Графік якої з наведених функцій отримали?

- А) $y = f(x + 2)$ Б) $y = f(x) + 2$ В) $y = 2f(x)$ Г) $y = f(x) - 2$ Д) $y = f(x - 2)$

9. 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) $\frac{x^2}{x+11}$

10. 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

11. Знайдіть корінь рівняння: $x^2 - 17x + 72 = 0$.

А) [10; 11] Б) (9; 10) В) (3; 6] Г) (6; 8] Д) [8; 9]

12. Укажіть похідну функції $f(x) = \frac{2x-3}{x}$.

А) $f' = \frac{3}{x^2}$ Б) $f' = \frac{3}{x}$ В) $f' = \frac{4x-3}{x^2}$ Г) $f' = -\frac{3}{x^2}$ Д) $f' = 2$

13. Розв'яжіть систему нерівностей $\begin{cases} 6 > 2x, \\ 7x - 28 \leq 0. \end{cases}$

А) $(-\infty; 3)$ Б) $(3; 4]$ В) $(-\infty; -3)$ Г) $(-3; 4]$ Д) $(-\infty; 4]$

14. У якому рядку числа $\log_2 64$, $\log_{64} 2$, 11 розташовано в порядку зростання?

15. 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 $y = x + 4$

3. Функція $y = x^3$

Закінчення речення

А спадає на проміжку $(-\infty; +\infty)$.

Б не визначена в точці $x = 1$.

В є парною.

Г набуває додатного значення в точці $x = -3$.

Д є непарною.

А
Б
В
Г
Д

1

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

2

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

3

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

16. Установіть відповідність між виразом (1–3) і тотожно рівним йому виразом (А–Д), якщо a — довільне додатне число, $a \neq 1$.

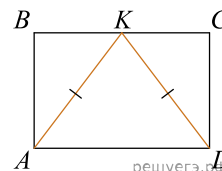
Вираз	Тотожно рівний вираз
1. $a^4 : a^3$	А a^2
2. $\frac{a^2 - a}{1 - a}$	Б a^7
3. $7^{-\log_7 a}$	В $\frac{1}{a}$
	Г a
	Д $-a$

А
Б
В
Г
Д

- 1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

17.

У прямокутник $ABCD$ вписано рівнобедрений трикутник AKD так, як показано на рисунку. $AD = 12$ см, $AK = 10$ см. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- Довжина сторони AB дорівнює
- Радіус кола, описаного навколо прямокутника $ABCD$, дорівнює
- Довжина середньої лінії трапеції $ABKD$ дорівнює

Закінчення речення

- А $2\sqrt{13}$ см
Б 8 см
В 9 см
Г $4\sqrt{13}$ см
Д 4 см

А
Б
В
Г
Д

- 1
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 2
☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- 3
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

18. У просторі задано пряму t і точку A , яка не належить t . Які з наведених тверджень є правильними?

- Через точку A і пряму t можна провести лише одну площину.
- Через точку A можна провести лише одну площину, паралельну прямій t .
- Через точку A можна провести лише одну площину, перпендикулярну до прямої t .

19. В арифметичній прогресії (a_n) третій член дорівнює 20, різниця прогресії $d = -3,2$. Обчисліть суму перших шести членів цієї прогресії.

Відповідь: , .

20.

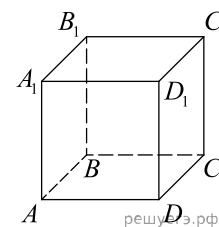
На рисунку зображено куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, ребро якого дорівнює 2. До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

1. Довжина діагоналі куба дорівнює
2. Відстань від точки A до прямої $A_1 C_1$ дорівнює
3. Відстань від точки A до площини $(BB_1 D_1)$ дорівнює

Закінчення речення

- А 2.
- Б $2\sqrt{2}$
- В $2\sqrt{3}$
- Г $\sqrt{3}$
- Д $\sqrt{2}$



А
Б
В
Г
Д

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