

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 десятичної комою. Одиниці вимірювань писати не потрібно.

Якщо варіант 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. Спортивний магазин проводить акцію: «Будь-яка футболка за ціною 300 рублів. Купуючи дві футболки — знижка на другу 60%». Скільки рублів доведеться заплатити за покупку двох футболок?

- А) 420 Б) 360 В) 120 Г) 410 Д) 430

2. Мотоцикліст першого дня подорожі проїхав 320 км, другого дня — 360 км, третього дня — 400 км, а четвертий — 208 км. Яку відстань у середньому за день проїжджав автомобіліст?

- А) 322 км Б) 321 км В) 324 км Г) 330 км Д) 315 км

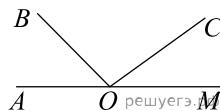
3. Що є основою правильної чотирикутної піраміди?

- А) квадрат Б) трикутник В) прямокутник
Г) паралелограм Д) трапеція

4. Обчисліть $\frac{5^4 \cdot 2^4}{20^3}$.

- А) $\frac{5}{4}$ Б) $\frac{1}{10}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) $\frac{1}{20}$ Д) 10

5. На малюнку зображені розгорнутий кут AOM та промені OB та OC . Відомо, що $\angle AOC = 144^\circ$, $\angle BOM = 136^\circ$. Знайдіть величину кута BOC .

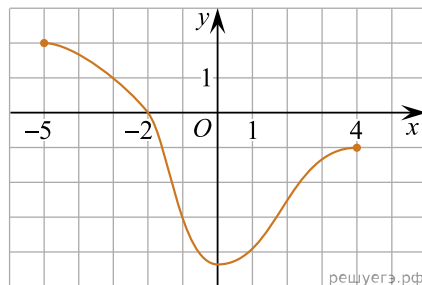


- А) 44° Б) 36° В) 100° Г) 54° Д) 46°

6. Розв'яжіть рівняння: $3 - \frac{x}{7} = \frac{x}{3}$.

- А) 6,9 Б) -6 В) 3 Г) 6,3 Д) 7,1

7. Графік функції, визначеної на проміжку $[-5; 4]$, проходить через одну з наведених точок (див. рисунок). Укажіть цю точку.



- А) $(-5; -2)$ Б) $(1; -3)$ В) $(-1; 4)$ Г) $(-3; 1)$ Д) $(0; -2)$

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. Якщо два кути одного трикутника дорівнюють двом кутам іншого трикутника, то такі трикутники подібні.

II. Якщо два кути трикутника рівні, то рівні також протилежні їм сторони.

III. Якщо діагоналі ромба дорівнюють 3 і 4, то його площа дорівнює 6.

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

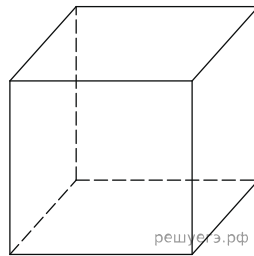
10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2 + 5a}{a + 3} + \frac{6a}{a^2 + 3a}$ має вид:

- А) $a - 2$ Б) $\frac{(a-2)(a-3)}{a+3}$ В) $\frac{a^2 + 11a}{a^2 + 4a + 3}$ Г) $\frac{a^2 + 8a + 33}{3(a+3)}$
Д) $a + 2$

11. 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) $(-\infty; 4]$

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

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

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. На малюнку зображено графік деякої функції $y = f(x)$ (два промені із загальною початковою точкою). Користуючись рисунком, обчисліть $F(8) - F(2)$, де $F(x)$ — одна з першорядних функцій $f(x)$.

- А) 6 Б) 7 В) 8 Г) 9 Д) 10

16. Увідповідніть функцію (1–3) та її властивість (А–Д).

Функція

1 $f(x) = 2^x$

2 $f(x) = \operatorname{tg} x$

3 $f(x) = 2x + 1$

Властивість функції

А функція непарна

Б область значень функції є множина $(0; +\infty)$

В область визначення функції є проміжок $[0; +\infty)$

Г функція спадає на проміжку $(-\infty; +\infty)$

Д графік функції має лише дві точки перетину з осями координат

А
Б
В
Г
Д

- 1
- 2
- 3

17. Нехай m і n — довільні дійсні числа, a — довільне додатне число, $a \neq 1$.
 До кожного початку речення (1–3) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

1. Якщо $a^m \cdot a^n = a^4$, то

А $m + n = 4$

2. Якщо $\sqrt[8]{a^m} = \sqrt{a^n}$, то

Б $m - n = 4$

3. Якщо $\frac{a^n}{a^m} = \frac{1}{a^4}$, то

В $mn = 4$

Г $m = 4n$

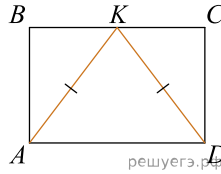
Д $m = 8n$

А
Б
В
Г
Д

- 1
- 2
- 3

18.

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

1. Довжина сторони AB дорівнює
2. Радіус кола, описаного навколо прямокутника $ABCD$, дорівнює
3. 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

19. Дана геометрична прогресія (b_n) , знаменник якої дорівнює 3, а $b_1 = \frac{5}{4}$. Знайдіть суму перших 6 членів прогресії.

Відповідь: , .

20. Блок реклами складається з 4 рекламних роликів: про шкоду куріння, про шкоду наркотиків, про шкоду алкоголю та велосипедне місто. Ролик про велосипедне місто заплановано показати двічі — першим та останнім, а решта трьох роликів — по одному разу. Скільки всього існує варіантів формування цього блоку реклами за вказаним порядком рекламних роликів?

Відповідь: , .

21. Даны векторы $\vec{a} = (1; 2)$, $\vec{b} = (3; -6)$ и $\vec{c} = (4; -3)$. Найдите значение выражения $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$.

Відповідь: , .

22. Визначте щонайменше ціле значення a , за якого має корені рівняння $\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = a^2 - 11a + 29$.

Відповідь: , .