

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. Система навігації, вбудована в спинку літакового крісла, повідомляє пасажирів про те, що політ проходить на висоті 34 000 футів. Виразіть висоту польоту в метрах. Вважайте, що 1 фут дорівнює 30,5 см.

- А) 10 370 Б) 10 580 В) 10 840 Г) 10 220 Д) 11 050

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?

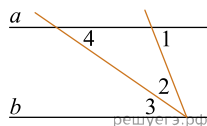
- А) квадрат Б) трикутник В) прямокутник Г) паралелограм
Д) трапеція

4. Какое из данных ниже чисел является значением выражения $\frac{4^{-5} \cdot 4^{-4}}{4^{-8}}$?

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

5.

На малюнку $a \parallel b$, $\angle 1 = 68^\circ$, $\angle 2 = \angle 3$. Знайдіть градусну міру кута 4.

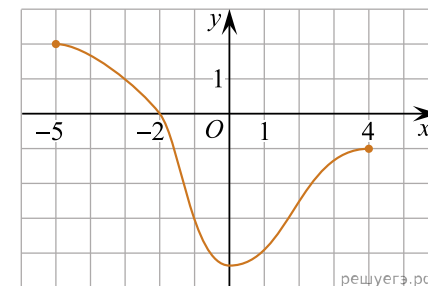


- А) 34° Б) 68° В) 22° Г) 56° Д) 35°

6. Розв'яжіть рівняння $2x - 3 = 4$.

- А) 0,5 Б) 3,5 В) $\frac{2}{7}$ Г) 5 Д) -0,5

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

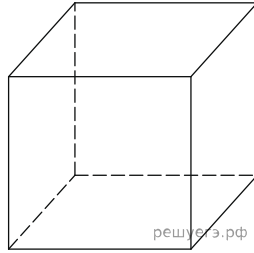
10. Результат спрощення виразу $\frac{a^2 + 5a}{a + 3} + \frac{6a}{a^2 + 3a}$ має вид:

- 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 $\begin{cases} 3x - 5 < 2x, \\ 12 - 9x \leq 3x. \end{cases}$

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

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

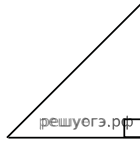


- А) 24 Б) 12 В) 6 Г) 36 Д) 3

13. Знайдіть корінь рівняння $\sqrt{\frac{6}{4x-54}} = \frac{1}{7}$.

- А) (30; 40] Б) (40; 63) В) [12; 29] Г) [79; 94) Д) [98; 122)

14. У прямокутному трикутнику гіпотенуза дорівнює 10, а один із гострих кутів дорівнює 45° . Знайдіть площу трикутника.



- А) 12 Б) 60 В) 50 Г) 30 Д) 25

15. Укажіть похідну функції $f(x) = x(x^3 + 1)$.

- А) $f'(x) = 4x^3 + 1$ Б) $f'(x) = 4x^3$ В) $f'(x) = 3x^2$ Г) $f'(x) = 3x^2 + 1$
 Д) $f'(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{x^2}{2}$

16. У відповідність 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 областю значень функції є множина $(0; +\infty)$
 В областю 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. Установіть відповідність між числовим виразом (1–3) та його значенням (А–Д).

Початок речення

Значення числового виразу

- | | |
|------------------------------------|------|
| 1. $16^{\frac{1}{2}}$ | А 4 |
| 2. $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$ | Б 8 |
| 3. $2^{3,5} \cdot 2^{1,5}$ | В 16 |
| | Г 32 |
| | Д 64 |

А
 Б
 В
 Г
 Д

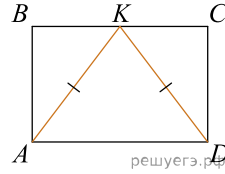
- 1

 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. В прямокульній 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 a , $0 < a < 2$, такие, что уравнение $27^x + (a - 2) \cdot 9^x - a \cdot 3^x + 2a - a^2 = 0$ имеет ровно один корень.

Відповідь: , .