

Реальная версия ЕНТ по математике 2021 года. Вариант 4123

При выполнении заданий с выбором ответа отметьте верные ответы.

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. $\sqrt{(ac)^2}$ равен?

- 1) $-ac$ 2) a^2c^2 3) $-|ac|$ 4) $|ac|$ 5) ac

2. Решите уравнение $\sqrt{2x+3} - \sqrt{x+3} = 0$.

- 1) -1 2) 0 3) 3 4) -2 5) 6

3. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 5x - 2y = 15, \\ -2x + y = -7. \end{cases}$$

- 1) $(3; 0)$ 2) $(0; -7,5)$ 3) $(1; 3)$ 4) $(1; -5)$ 5) $(0; 3,5)$

4. Число 9 разбили на три слагаемых так, что второе слагаемое на 25% меньше первого, а третье — на 1 меньше второго. Найдите первое слагаемое

- 1) $4,5$ 2) $4,8$ 3) $3,6$ 4) 5 5) 4

5. Какой промежуток является решением неравенства: $\frac{x-1}{2-x} \leq 0$.

- 1) $(-\infty; 1] \cup (2; +\infty)$ 2) $[0; 1] \cup (2; +\infty)$ 3) $[1; 2]$ 4) $(-\infty; 1] \cup (2; +\infty)$
5) $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$

6. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{2x-1}{x} < 0, \\ \frac{3x+5}{x-2} \leq 0. \end{cases}$$

- 1) $(0; 0,5)$ 2) $[-0,6; 0,5)$ 3) $[0; 0,5]$ 4) $[2; +\infty)$ 5) $(0,5; 2]$

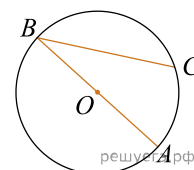
7. Найдите первый член арифметической прогрессии, если сумма двадцати яти первых членов прогрессии равна 250 и $d = 3$.

- 1) $23,5$ 2) -24 3) -26 4) $-20,5$ 5) $22,5$

8. Для функции $f(x) = 3^x + 2^x$ найдите $f'(1)$.

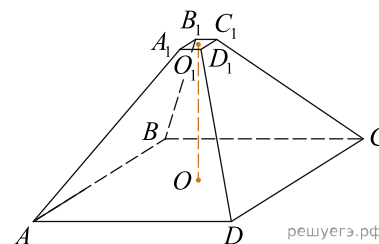
- 1) $3 \ln 3 + 2 \ln 2$ 2) $\ln 3 + \ln 2$ 3) $2 \ln 3 + 3 \ln 2$ 4) $3 \ln 3 - 2 \ln 2$ 5) $\ln 9 - \ln 4$

9. Радиус окружности с центром O равен 7. Угол ABC равен 30° . Длина хорды AC равна



- 1) 5 2) $3,5$ 3) $6,2$ 4) 6 5) 7

10. Найдите объем правильной четырехугольной усеченной пирамиды, если стороны ее основания 1 см и 9 см, а высота 6 см.



- 1) 162 см^3 2) 182 см^3 3) 152 см^3 4) 180 см^3 5) 175 см^3

11. В арифметической прогрессии сумма $a_4 + a_6 = 20$. Найдите пятый член данной прогрессии.

- 1) 15 2) 14 3) 10 4) 18 5) 12

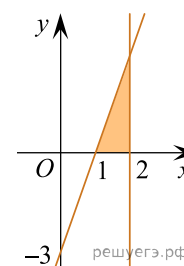
12. Вычислите: $\left| 3 - |\sqrt{3} - 4| \right|$.

- 1) $\sqrt{3} - 7$ 2) $1 - \sqrt{3}$ 3) $7 - \sqrt{3}$ 4) $\sqrt{3} - 1$ 5)

13. Найдите целые решения системы неравенств:
$$\begin{cases} 2(3x + 2) > 5(x - 1), \\ 7(x + 2) < 3(2x + 3). \end{cases}$$

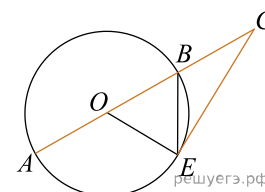
- 1) -9; -8; -7 2) -8; -7; -6; -5 3) -8; -7 4) -3; -2; -1 5) -8; -7; -6

14. Найдите площадь заштрихованной фигуры:



- 1) 4,5 кв. ед. 2) 3 кв. ед. 3) 1,5 кв. ед. 4) 6 кв. ед. 5) 9 кв. ед.

15. К окружности проведена секущая CA . Треугольник BOE равносторонний, $CA = 12$. Длина касательной CE равна

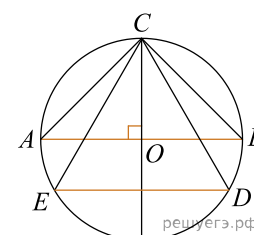


- 1) $4\sqrt{2}$ 2) $3\sqrt{5}$ 3) 6 4) 4 5) $4\sqrt{3}$

16. Вычислите: $\frac{72^{2k+1}}{6^{6k} \cdot 9^{1-k}}$.

- 1) 2^{6k} 2) 6 3) 6^{3k-1} 4) 8 5) 4

17. В окружности с центром в точке O построены параллельные хорды AB и ED . Угол ECD равен 60° , $AC = 12$. Длина хорды ED равна



- 1) $3\sqrt{3}$ 2) $6\sqrt{6}$ 3) $3\sqrt{6}$ 4) $4\sqrt{3}$ 5) $4\sqrt{2}$

18. Моторная лодка прошла 21 км по течению реки и обратно, затратив 2 ч 40 мин. в другой раз та же моторная лодка прошла по течению реки 18 км и 14 км против течения реки, затратив на весь путь 2 ч. Какова собственная скорость лодки?

- 1) 10 км/ч 2) 18 км/ч 3) 16 км/ч 4) 2 км/ч 5) 12 км/ч

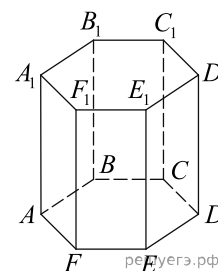
19. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{x+1}{\log_2(x-1)} > 0, \\ \log_{11}(x^2+7) < \log_{11}(6x-1). \end{cases}$$

- 1) (2; 4) 2) (2; +∞) 3) (4; +∞) 4) (0; 4] 5) [2; 4)

20. Из точки M проведен перпендикуляр MK , равный 6 см к плоскости квадрата $ACPK$. Наклонная MC образует с плоскостью квадрата угол 60° . Найдите сторону квадрата.

- 1) 3 см 2) $\sqrt{6}$ см 3) $2\sqrt{6}$ см 4) 6 см 5) $2\sqrt{3}$ см

Учитель дал домашнее практическое задание по геометрии. Сделать макет призмы и составить к ним задания. Самат подготовил макет правильной шестиугольной призмы со стороной основания равной 1, а боковое ребро 2 и составил следующие задания.



21. Найдите сумму векторов $\overrightarrow{AA_1}$ и $\overrightarrow{E_1D_1}$.

- 1) $\overrightarrow{D_1C}$ 2) $\overrightarrow{AB_1}$ 3) $\overrightarrow{BC}$ 4) $\overrightarrow{AF_1}$ 5) $\overrightarrow{BB_1}$

22. Определите длину полученного вектора.

- 1) $\sqrt{5}$ 2) $\sqrt{2}$ 3) $\sqrt{3}$ 4) $\sqrt{6}$ 5) 1

23. Определите вектор, равный сумме векторов $\overrightarrow{AB_1} + \overrightarrow{B_1E_1} + \overrightarrow{F_1F}$.

- 1) $\overrightarrow{AB_1}$ 2) $\overrightarrow{AF_1}$ 3) $\overrightarrow{BB_1}$ 4) $\overrightarrow{AE}$ 5) $\overrightarrow{BC}$

24. Определите угол между прямой AD_1 и плоскостью $ABCDEF$.

- 1) 30° 2) 90° 3) 60° 4) 180° 5) 45°

25. Определите угол между векторами $\overrightarrow{EB}$ и $\overrightarrow{EA}$.

- 1) 60° 2) 180° 3) 90° 4) 45° 5) 30°

26. Найдите значение выражения $\frac{\log_5 \sqrt[5]{14}}{\log_{125} \sqrt{14}}$.

- 1) 2^{-1} 2) 1,5 3) -1,5 4) $\frac{5}{6}$ 5) $-\frac{1}{2}$ 6) 1,2 7) $\frac{2}{3}$ 8) 5^{-1}

27. Корнями уравнения $x^4 + 6x^2 - 7 = 0$ являются?

- 1) 6 2) 7 3) -6 4) 1 5) -7 6) 4 7) -4 8) -1

28. Какому промежутку принадлежит отношение $\frac{x}{y}$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:

$$\begin{cases} \sqrt{2x+3} + 3\sqrt{y+3} = 7, \\ 5\sqrt{2x+3} - 2\sqrt{y+3} = 1. \end{cases}$$

- 1) $(-3; 3)$ 2) $(4; 7)$ 3) $(2; 7)$ 4) $(0; 3)$ 5) $[-3; 5]$ 6) $[-1; 1]$ 7) $[2; 5]$ 8) $[3; 5]$

29. Смешали 50% и 70% растворы кислоты и получили 65% раствор. В каких пропорциях их смешали?

- 1) 1:2 2) 2:9 3) 2:7 4) 1:1 5) 1:4 6) 2:3 7) 1:3 8) 2:5

30. Укажите все решения неравенства $\sin x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$ на интервале $(0; 5\pi)$.

- 1) $\left[\frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}\right]$ 2) $\left[\frac{13\pi}{3}; \frac{14\pi}{3}\right]$ 3) $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{6}\right]$ 4) $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{6}\right]$ 5) $\left[\frac{7\pi}{6}; \frac{8\pi}{6}\right]$
 6) $\left[\frac{\pi}{3}; \frac{2\pi}{3}\right]$ 7) $\left[\frac{13\pi}{6}; \frac{14\pi}{6}\right]$ 8) $\left[\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{3}\right]$

31. Найдите значение выражения $\sqrt{x \cdot y}$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 24, \\ \sqrt{x} + \sqrt{y} = 6. \end{cases}$$

- 1) $\sqrt{25}$ 2) 6 3) 7 4) $\sqrt{49}$ 5) $\sqrt{8^2}$ 6) 5 7) $\sqrt{36}$ 8) $\sqrt{5^2}$

32. Множество значений функции: $y = 2 \sin^2 x - 5$.

- 1) $[-3; 5]$ 2) $(-3; 7)$ 3) $[-7; 3]$ 4) $[-5; -3]$ 5) $(-7; -3)$ 6) $(-5; -3)$
 7) $[-7; -3]$ 8) $[-3; 7]$

33. Даны векторы $\vec{a}\{4; 3\}$, $\vec{b}\{8; -10\}$, $\vec{c}\left\{-4; \frac{23}{3}\right\}$. Разложите вектор $\vec{c}$ по векторам $\vec{a}$ и $\vec{b}$.

- 1) $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$ 2) $\vec{c} = \frac{4}{3}\vec{a} - \frac{7}{3}\vec{b}$ 3) $\vec{c} = -\frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$ 4) $\vec{c} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$
 5) $\vec{c} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$ 6) $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$ 7) $\vec{c} = -\frac{1}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$ 8) $\vec{c} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$

34. Укажите промежутки, в которых лежат экстремумы функции: $y = \lg(1 - x^2)$.

- 1) $[-8; -3]$ 2) $(-\infty; -2]$ 3) $(-3; 0)$ 4) $[1; +\infty)$ 5) $(1; 6]$ 6) $(-8; 8)$
 7) $(0; 9)$ 8) $[-1; 1]$

35. Выберите из нижеперечисленных ответов делители числа, равного значению площади боковой поверхности правильной треугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен $\sqrt{3}$, а высота равна 3.

- 1) 12 2) 27 3) 3 4) 9 5) 24 6) 17 7) 8 8) 14