

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. Найдите 15% от числа 78.

1) 11,7 2) 1170 3) 19,5 4) 117

2. Найдите z , если $\Im z = 3$, $z = x^2 + 4 + (x^2 - 9)i$.

1) $z = 6 + 3i$ 2) $z = -16 + 3i$ 3) $z = 16 + 3i$ 4) $z = 16 - 3i$

3. Вычислите $\frac{49^{25} \cdot 625^{15}}{(5^{12})^5 \cdot (7^{16})^3}$.

1) 25 2) 245 3) 49 4) 135

4. Найдите значение выражения: $\sin \frac{\pi}{12} - \sin \frac{5\pi}{12}$.

1) 1 2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 3) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ 4) -2

5. Значение частного

$$\frac{a^2 + a - 6}{2a^2 + 5a - 3} : \frac{3a^2 - 5a - 2}{2a^2 + a - 1}$$

равно

1) $\frac{a+1}{3a+1}$ 2) $\frac{3a+1}{a-1}$ 3) $\frac{3a+1}{a+1}$ 4) $\frac{a-1}{3a+1}$

6. Найдите произведение корней уравнения: $4 \cdot |2x + 7| - 5 = 31$.

1) 4 2) 8 3) -8 4) 1

7. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} xy = -12, \\ x(2y - 1) = -18. \end{cases}$$

Если $(x_0; y_0)$ — решение системы, то $x_0 =$

1) -6 2) -16 3) 2 4) 6

8. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x^2 + 6x - 1}{x^2 - 2x}$.

1) 1 2) -1 3) -2 4) 0

9. Окружность радиуса 4 вписана в прямоугольную трапецию с тупым углом 150° . Площадь трапеции равна

1) 64 2) 35 3) 96 4) 56

10. Пусть $ABCD$ — квадрат, $BM \perp (ABC)$. Найдите длину отрезка DM , если $AB = 2\sqrt{3}$ см, а $BM = 5$ см.

1) $6\sqrt{2}$ см 2) $5\sqrt{3}$ см 3) 7 см 4) 6 см

11. Найдите корень уравнения $\sin 3x + \cos 3x = \sqrt{2}$, который принадлежит числовому интервалу $(90^\circ; 180^\circ)$.

1) 135° 2) 255° 3) 175° 4) 190°

12. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{2-x}{x+1} - 1 \geq 0, \\ \frac{2-x}{x+1} - 2 \leq 0. \end{cases}$$

1) $\left[0; \frac{1}{2}\right]$ 2) $\left[-1; \frac{1}{2}\right]$ 3) $\left(0; \frac{1}{2}\right]$ 4) $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$

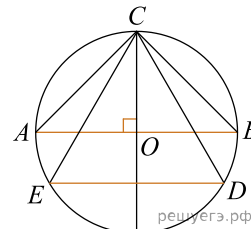
13. Вычислите интеграл: $\int_{-5}^1 (x+2)^2 dx$.

- 1) 18 2) -10 3) 23 4) 15

14. Четыре игрока делят поровну 28 костей домино. Сколькими способами они могут это сделать?

- 1) $\frac{28!}{(7!)^4}$ 2) $\frac{28!}{(7!)^5}$ 3) $\frac{27!}{(7!)^4}$ 4) $\frac{28!}{(8!)^4}$

15. 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) $4\sqrt{3}$

16. Определите взаимное расположение прямых d_1 и d_2 , если они заданы уравнениями

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z}{-1} \quad \text{и} \quad \frac{x+1}{4} = \frac{y}{-6} = \frac{z-1}{-2}$$

соответственно.

- 1) не лежат в одной плоскости 2) параллельны 3) пересекаются 4) перпендикулярны

17. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $2 \cdot 6^{\log_7 x} = 108 - x^{\log_7 6}$ равна ...

- 1) 25 2) 49 3) 14 4) 36

18. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^{3x} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{-y} = \frac{1}{9}, \\ \log_5 10x - \log_5 y = 1. \end{cases}$$

- 1) (2; 4) 2) (8; 2) 3) (5; 4) 4) (4; 1)

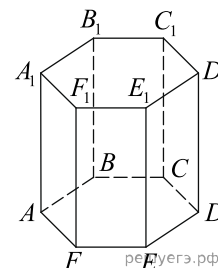
19. Скорость движения материальной точки меняется по закону $v(t) = \sin t \cos t$. Найдите закон движения материальной точки, если при $t = \frac{\pi}{4}$, пройденный путь равен 3.

- 1) $x(t) = 0,5 \cos t + 3$ 2) $x(t) = -0,25 \cos 2t + 3$ 3) $x(t) = -0,25 \sin 2t + 1$ 4) $x(t) = 0,25 \cos 2t + 1$
5) $x(t) = 0,5 \cos 2t + 5$ 6) $x(t) = 0,2 \cos t + 5$

20. Усеченный конус, у которого радиусы оснований равны 7 и 8, и полный конус такой же высоты равновелики. Найдите радиус основания полного конуса.

- 1) 13 2) 10 3) 12 4) 15

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) $\overrightarrow{AF_1}$

22. Определите длину полученного вектора.

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

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) $\overrightarrow{AE}$

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

- 1) 30° 2) 90° 3) 60° 4) 45°

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

- 1) 60° 2) 180° 3) 90° 4) 30°

26. Значение выражения $\sqrt[4]{4(\sqrt{2}-3)^4}$ равно:

- 1) $2-3\sqrt{2}$ 2) $3-\sqrt{2}$ 3) $3\sqrt{2}-2$ 4) $6-2\sqrt{2}$ 5) $12-4\sqrt{2}$ 6) $3-2\sqrt{2}$

27. Решите простейшее тригонометрическое неравенство $2\cos x > 1$.

- 1) $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left(-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k\right]$ 2) $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left(-\frac{\pi}{3} + \pi k; \frac{\pi}{3} + \pi k\right)$ 3) $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left[-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k\right]$
 4) $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left[-\frac{\pi}{3} + \pi k; \frac{\pi}{3} + \pi k\right]$ 5) $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left(-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k\right)$ 6) $\bigcup_{k \in \mathbb{Z}} \left[-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k\right)$

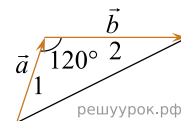
28. Сумма двух последовательных натуральных чисел, заданных вида $3n$, равна 21, а их произведение 108. Укажите данные числа.

- 1) 10 2) 7 3) 9 4) 9 5) 12 6) 8

29. Из ниже перечисленных ответов, укажите верное для функций $f(x) = 2x + 1$ и $g(x) = x$.

- 1) $g(f(x))$ является линейной функцией 2) $f(g(x)) = 2\sqrt{x} - 1$ 3) $g(f(x)) = \sqrt{2x} + 1$
 4) $f(g(x))$ является убывающей функцией 5) $f(g(x))$ является линейной функцией
 6) $g(f(x))$ является возрастающей функцией

30. Найдите $|\vec{a} + \vec{b}|$:



- 1) 7 2) $2\sqrt{2}$ 3) $\sqrt{6}$ 4) $\sqrt{7}$ 5) 3 6) 4

31. Упростите выражение: $(2-i)^3 + (2+i)^3$.

- 1) $4+3i$ 2) $-4 \cdot i^2$ 3) $-2+5i$ 4) $12-11i$ 5) 4 6) $4i$

32. Решите уравнение: $\sin^2 x - 3\sin x + 2 = 0$, при $x \in [0^\circ; 360^\circ]$.

- 1) 90° 2) 90° 3) π 4) 270° 5) 2π 6) $\frac{\pi}{2}$

33. В треугольнике ABC известно, что $AB = 7,5$ см, $BC = 10$ см и $AC = 5$ см. Найдите все верные утверждения.

- 1) Угол C меньше угла B . 2) Сумма любых двух сторон треугольника меньше 11 см.
 3) Сумма сторон AC и BC в 2 раза больше стороны AB . 4) Угол C — самый большой угол треугольника ABC .
 5) Периметр треугольника ABC меньше 20 см. 6) Угол A больше угла B .

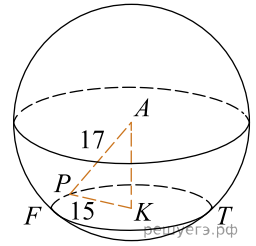
34. Учитель дал задание: из предложенных последовательностей

- а) $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \dots$ б) $\frac{1}{3}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{24}; \dots$ в) $10; 8; 6; 2; \dots$

выбрать бесконечно убывающую геометрическую прогрессию и найти сумму всех его членов. Если ученик выполнил задание верно, то в ответе он получил.

- 1) $1\frac{2}{3}$ 2) $\frac{2}{3}$ 3) 3 4) 1

35. Точка A — центр шара. По данным рисунка найдите площадь сферической части меньшего шарового сегмента.



- 1) 306π 2) $\frac{200}{3}\pi$ 3) $\frac{500}{3}\pi$ 4) 208π 5) $\frac{100}{3}\pi$ 6) 108π