

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

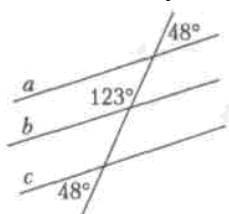
Каждый вариант содержит 30 заданий, на выполнение которых отводится 180 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку, Если какое-нибудь из них затрудняет вас, то перейдите к следующему. После того как выполните все задания, вернитесь к пропущенным.

На тестировании по математике не разрешается пользоваться калькулятором.

Часть А

К каждому заданию части А дано пять ответов, среди которых только один является верным. Выполните задание, сравните полученный ответ с предложенными. В бланке ответов под номером задания поставьте крестик (x) в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного ответа. В части А - 18 заданий.

А1. Используя данные, указанные на рисунке, определите, какие утверждения верны:



- 1) прямая b параллельна прямой c;
- 2) прямая b перпендикулярна прямой c;
- 3) прямая a параллельна прямой b;
- 4) прямая a перпендикулярна прямой c;
- 5) прямая a параллельна прямой c.

1) 2;4 2) 1; 3) 4; 4) 1;3;5; 5) 5.

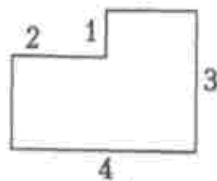
А2. Радиус основания конуса равен 6. Через середину высоты конуса проведена плоскость, параллельная основанию. Тогда площадь сечения равна:

1) $4,5\pi$; 2) 9π ; 3) 9; 4) 18π ; 5) 18.

А3. Если a и b целые числа такие, что $ab=75$, то числа a и b:

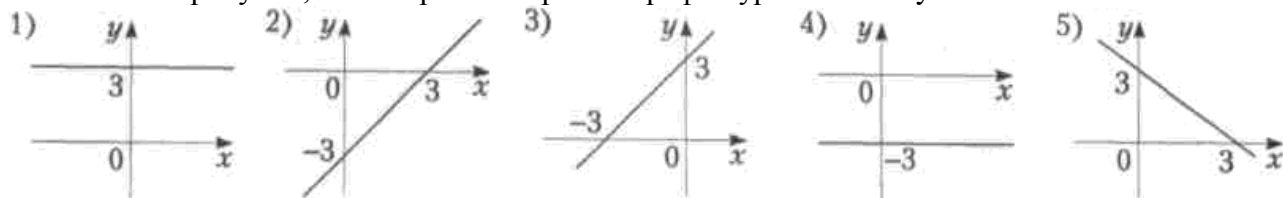
1) оба четные; 2) не существуют; 3) оба нечетные; 4) разной четности; 5) разных знаков.

А4. Найдите площадь пола кухни, если схема пола и его размеры изображены на рисунке.



1) 14; 2) 11; 3) 12; 4) 10; 5) 9.

А5. Укажите рисунок, на котором изображен график уравнения $x-y=3$



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

А6. Найдите значение выражения $\left(4,8 - 4\frac{4}{5} \cdot 0,6\right) : 2,4$

1) -0,8; 2) 3,2; 3) 4,608; 4) 1,6; 5) 0,8.

A7. Сократите дробь $\frac{6x^2 - 5x - 1}{x^2 - 1}$

- 1) $\frac{x + \frac{1}{6}}{x + 1}$; 2) $\frac{6x - 1}{x - 1}$; 3) $6 - 5x$; 4) $\frac{6x + 1}{x + 1}$; 5) $\frac{6x + 1}{x - 1}$.

A8. Значение выражения $4^{\frac{\log_6 125}{\log_6 5}}$ равно:

- 1) 64; 2) $\frac{1}{16}$; 3) 100; 4) 16; 5) 216.

A9. Книга стоила 7 тысяч рублей. После подорожания она стала стоить 8,4 тысячи. На сколько процентов подорожала книга?

- 1) 25; 2) 15; 3) 16; 4) 18; 5) 20.

A10. Радианная мера угла 20° равна:

- 1) $\frac{2\pi}{9}$; 2) $\frac{2\pi}{15}$; 3) $\frac{\pi}{18}$; 4) $\frac{\pi}{10}$; 5) $\frac{\pi}{9}$.

A11. Параллельно стороне AB треугольника ABC проведена прямая, пересекающая сторону AC в точке D так, что $AD:DC=2:5$. Если площадь треугольника ABC равна 98, то площадь получившейся трапеции равна:

- 1) 28; 2) 70; 3) 50; 4) 39,2; 5) 48.

A12. Результат упрощения выражения $\frac{2^{7x+5} - 32 \cdot 2^{7x-4}}{2^{3x}}$ имеет вид:

- 1) $-62 \cdot 2^{11x+1}$; 2) $30 \cdot 2^{4x}$; 3) $-31 \cdot 2^{11x+1}$; 4) $30 \cdot 2^{\frac{7}{3}}$; 5) $30 \cdot 2^{-4x}$.

A13. Значение выражения $\sqrt{2} + \sqrt{72} - 3\sqrt{128}$ равно:

- 1) $6\sqrt{2}$; 2) $-36\sqrt{2}$; 3) $-17\sqrt{2}$; 4) $-21\sqrt{2}$; 5) $2\sqrt{2}$.

A14. Если $tg\alpha = -7\sqrt{3}$, то значение выражения $\frac{5 \cos\left(\frac{\pi}{3} - \alpha\right)}{\cos \alpha}$ равно:

- 1) -50 ; 2) 55; 3) $-15\sqrt{3}$; 4) -55 ; 5) $20\sqrt{3}$.

A15. Сумма целых решений (решение, если оно единственное) системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 \geq 25 \\ (x+5)(8-x) \geq 0 \end{cases} \text{ равна:}$$

- 1) 18; 2) 21; 3) 26; 4) 20; 5) 0.

A16. Сумма трех чисел, образующих арифметическую прогрессию, равна 81. Если первое число в 2 раза больше третьего, то разность прогрессии равна:

1) 27; 2) -27; 3) -9; 4) 40,5; 5) 9.

A17. Касательная к параболе $y = -2x^2 + 9x - 1$ образует с положительным направлением оси абсцисс угол 45° . Укажите координату точки касания.

1) 2; 2) 9; 3) -9; 4) -2; 5) -1.

A18. Сумма корней уравнения $12 \sin 2x \cos 2x - \sin 4x \cos 6x = 0$, принадлежащих промежутку $[0^\circ; 180^\circ]$, равна.

1) 270° ; 2) 360° ; 3) 450° ; 4) 180° ; 5) 630° .

Часть В

Каждое из 12 заданий части В решите и получите ответ. Ответом должно быть некоторое число. Ответы запишите в бланке ответов рядом с номером задания (B1-B12), начиная с первой клеточки. Каждую цифру числа и знак минуса (если число отрицательное) пишите в отдельной клеточке. Если ответ получился в виде дроби, то его следует округлить до целого по правилам округления.

B1. Корень уравнения $3 \cdot 11^{7-3x} = 11 \cdot 3^{7-3x}$ равен

B2. Найдите значение выражения $\left(\sqrt[8]{a^2 + 14 + 2a\sqrt{14}} + \sqrt[4]{a + \sqrt{14}}\right) \cdot \sqrt[4]{a - \sqrt{14}}$ при $a = \sqrt{30}$.

B3. Вычислите $4\sqrt{5} \operatorname{tg}\left(\arccos \frac{2}{3}\right)$.

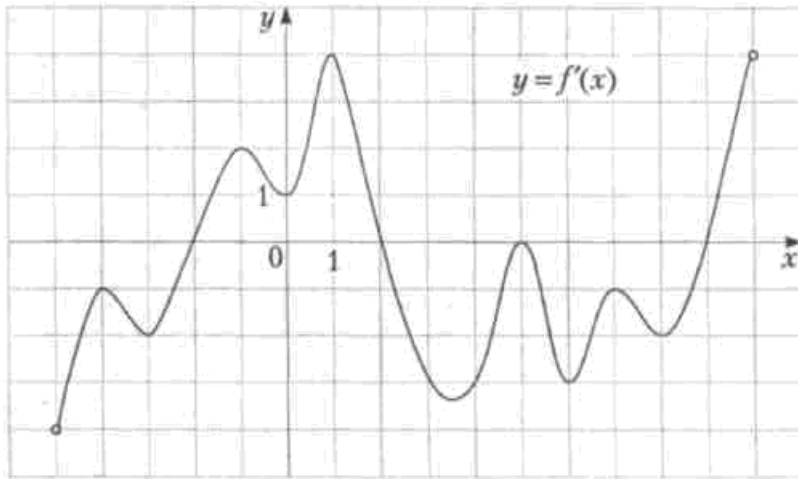
B4. Периметр параллелограмма $ABCD$ равен 30. Найдите площадь параллелограмма, если высота BH , проведенная к стороне AD , равна 4, а величина угла A равна 30° .

B5. Найдите произведение корней (или корень, если он единственный) уравнения $\sqrt{x^4 + 15x^2} + 7\sqrt{x} \cdot \sqrt[4]{x^2 - 15} = 18$.

B6. В правильной четырехугольной призме площадь основания равна 180, а боковое ребро $-3\sqrt{5}$. Найдите расстояние между стороной основания и диагональю призмы, не пересекающейся с ней.

B7. Найдите сумму целых корней уравнения $|(x+9)(x^2 - 4x + 3)| = |x+9| \cdot (-x^2 + 4x - 3)$.

B8. Функция $y=f(x)$ определена на промежутке $(-5; 10)$. На рисунке изображен график ее производной. Найдите количество точек минимума функции $y=f(x)$.



В9. Найдите сумму целых решений неравенства $\log_{\frac{2x}{3}-1} 2 \leq \log_{\frac{2x}{3}+1} 4$ на промежутке $[0;6]$.

В10. Из двух городов A и B одновременно навстречу друг другу выехали с постоянными скоростями велосипедист и мотоциклист. Велосипедист приехал в город B через 8 часов после встречи, а мотоциклист – в город A через 2 часа после встречи. За какое время велосипедист проезжает путь от A до B ?

В11. Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{29-2x}{x-5} \geq 9^{x-8} + x^2 - 10x + 25$.

В12. Сфера, радиус которой 20, проходит через вершины A и S правильной четырехугольной пирамиды $SABCD$ и делит ребро SC в отношении 1:7, считая от вершины S . Найдите высоту SH пирамиды, если ее боковое ребро равно 40.