

Репетиторский центр «100 баллов». Тесты для итогового повторения перед ЦТ. Математика.

ТЕСТ 1

На выполнение варианта отводится 180 минут. Не разрешается пользоваться калькулятором!

Часть А

К каждому заданию части А даны пять вариантов ответа, среди которых только один является верным.

<p><b>A1.</b> Количество простых чисел, принадлежащих промежутку <math>[1; 11]</math>, равно:</p>	<p>1) 7; 2) 6; 3) 5; 4) 4; 5) 3.</p>
<p><b>A2.</b> <math>ABCD A_1 B_1 C_1 D_1</math> – куб. Укажите правильное утверждение: 1) у куба 4 грани, 8 рёбер, 8 вершин, 2 диагонали. 2) у куба 6 граней, 12 рёбер, 12 вершин, 4 диагонали. 3) у куба 6 граней, 12 рёбер, 8 вершин, 4 диагонали. 4) у куба 8 граней, 12 рёбер, 8 вершин, 8 диагоналей. 5) у куба 6 граней, 8 рёбер, 8 вершин, 2 диагонали.</p>	<p>1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.</p>
<p><b>A3.</b> Найти значение <math>k</math>, если известно, что график функции <math>y = kx + b</math> проходит через точки <math>(2; 10)</math> и <math>(-8; -10)</math>.</p>	<p>1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.</p>
<p><b>A4.</b> Найдите значение выражения <math>2,5 \cdot 0,1 - \left(-6,4 + \frac{2}{5} : 1,6\right)</math>.</p>	<p>1) -2,5; 2) -3,2; 3) 4,2; 4) 6,4; 5) -2,8.</p>
<p><b>A5.</b> Сколько процентов соли содержится в растворе, если в 200 г раствора содержится 150 г воды?</p>	<p>1) 16; 2) 20; 3) 25; 4) 30; 5) 35.</p>
<p><b>A6.</b> Углы <math>ABC</math> и <math>CBD</math> – смежные, причем первый из них в 4 раза больше второго. Определить величину угла между перпендикуляром, проведенным из точки <math>B</math> к прямой <math>BC</math>, и биссектрисой угла <math>CBD</math>.</p>	<p>1) <math>82^\circ</math>; 2) <math>88^\circ</math>; 3) <math>98^\circ</math>; 4) <math>102^\circ</math>; 5) <math>108^\circ</math>.</p>
<p><b>A7.</b> Объем конуса равен 384. Найти площадь осевого сечения конуса, если длина окружности в основании конуса равна 15.</p>	<p>1) 121,4; 2) 134,8; 3) 142,5; 4) 153,6; 5) 160,4.</p>
<p><b>A8.</b> Расположите в порядке возрастания числа <math>\lg \sqrt[4]{10}</math>, <math>\frac{2}{3}</math>, <math>\frac{7}{18}</math>. 1) <math>\lg \sqrt[4]{10}</math>, <math>\frac{2}{3}</math>, <math>\frac{7}{18}</math>;      2) <math>\frac{2}{3}</math>, <math>\lg \sqrt[4]{10}</math>, <math>\frac{7}{18}</math>;      3) <math>\frac{7}{18}</math>, <math>\frac{2}{3}</math>, <math>\lg \sqrt[4]{10}</math>; 4) <math>\lg \sqrt[4]{10}</math>, <math>\frac{7}{18}</math>, <math>\frac{2}{3}</math>;      5) <math>\frac{7}{18}</math>, <math>\lg \sqrt[4]{10}</math>, <math>\frac{2}{3}</math>.</p>	<p>1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.</p>
<p><b>A9.</b> Найти сумму натуральных решений неравенства: <math display="block">\frac{x-2}{2} - \frac{3(2-x)}{10} + \frac{7x+1}{4} \leq \frac{x+11}{3} + \frac{13+16x}{20}</math>.</p>	<p>1) 6; 2) 8; 3) 10; 4) 12; 5) 16.</p>
<p><b>A10.</b> Представьте степень <math>\left(\frac{1}{\frac{1}{0,001}}\right)^2</math> числом, записанным в стандартном виде.</p>	<p>1) <math>-10^{-6}</math>; 2) <math>-10^{-3}</math>; 3) <math>10^3</math>; 4) <math>10^{-6}</math>; 5) <math>10^6</math>.</p>
<p><b>A11.</b> Вычислить <math>\left(\frac{15}{\sqrt{6}+1} + \frac{4}{\sqrt{6}-2} - \frac{12}{3-\sqrt{6}}\right) \cdot (\sqrt{6}+11)</math>.</p>	<p>1) -115; 2) 44; 3) 115; 4) -44; 5) 64</p>
<p><b>A12.</b> Большее основание трапеции равно 24 см. Найти ее меньшее основание, зная, что расстояние между серединами ее диагоналей равно 4 см.</p>	<p>1) 12; 2) 16; 3) 8; 4) 18; 5) 20.</p>
<p><b>A13.</b> Составить квадратное уравнение, корни которого равны <math>\frac{1}{x_1}</math> и <math>\frac{1}{x_2}</math>, где <math>x_1</math> и <math>x_2</math> корни уравнения <math>3 \cdot x^2 + 5 \cdot x - 1 = 0</math>.</p>	<p>1) <math>\frac{1}{3} \cdot x^2 + \frac{1}{5} \cdot x - 1 = 0</math>; 2) <math>x^2 + 5 \cdot x - 3 = 0</math>; 3) <math>5 \cdot x^2 + 3 \cdot x - 1 = 0</math>; 4) <math>x^2 - 5 \cdot x + 3 = 0</math>; 5) <math>3 \cdot x^2 + x - 5 = 0</math>.</p>

<b>A14.</b> Все рёбра правильной треугольной призмы равны 14. Через сторону основания и середину противоположного этой стороне бокового ребра призмы проведена секущая плоскость. Найдите площадь сечения призмы этой плоскостью.	1) 98; 2) 50; 3) 64; 4) 112; 5) 140.
<b>A15.</b> Найдите значение выражения $\frac{40x^3 + 160x^2 - 360x - 1440}{2x^2 + 5x - 12}$ при $x = 6,5$ .	1) 108; 2) 112; 3) 121; 4) 130; 5) 133.
<b>A16.</b> Найдите наибольшее значение функции $f(x) = 5 - 2\sin^4 x - 2\cos^4 x$ .	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
<b>A17.</b> Решите уравнение $2\log_2(x-2) + \log_2(x-4)^2 = 0$ . В ответе укажите сумму корней.	1) 9; 2) 6; 3) 12; 4) $6 + \sqrt{2}$ ; 5) $3 + \sqrt{2}$ .
<b>A18.</b> Для асфальтирования участка длиной 99 м используется два катка. Первый каток был установлен в одном конце участка, другой - в противоположном. Работать они начали одновременно. За первую минуту второй каток прошел 1,5 м, а за каждую последующую - на 0,5 м больше, чем за предыдущую. Первый каток в каждую минуту проходил 5 м. Через сколько минут оба катка встретились?	1) 7; 2) 11; 3) 24; 4) 6; 5) 13.

Репетиторский центр «100 баллов». Тесты для итогового повторения перед ЦТ. Математика.

### Часть В

Каждое из 12 заданий части В решите и получите ответ. Ответом должно быть целое число.

<b>B1.</b> Решить неравенство: $\frac{(x-5)(2-x)^2(x-6)^4(x+3)}{x^2(1-5x)^3(x-7)} \leq 0$ . В ответе укажите сумму всех натуральных чисел, меньших 10.
<b>B2.</b> Решить уравнение $1 + \sqrt{1 + x\sqrt{x^2 - 34}} = x$ . В ответе укажите умноженную на 10 сумму корней или умноженный на 10 корень, если он единственный.
<b>B3.</b> Если $(x_0; y_0)$ – решение системы уравнений $\begin{cases} \frac{1}{2x-3y} + \frac{2}{3x-2y} = 0,75 \\ \frac{3}{2x-3y} - \frac{4}{3x-2y} = 1 \end{cases}$ , то $x_0 + 2y_0$ равно...
<b>B4.</b> Вершины $B$ и $C$ при основании равнобедренного треугольника $ABC$ соединены с серединой $M$ его высоты, проведенной из вершины $A$ . Эти прямые пересекают боковые стороны $AC$ и $AB$ треугольника в точках $D$ и $E$ соответственно. Найдите площадь четырехугольника $AEMD$ , если площадь треугольника $ABC$ равна 186.
<b>B5.</b> Решить уравнение $5 - 4 \cdot \sin^2 2x - 4 \cdot \cos 2x = 0$ и найти число корней на промежутке $[-\pi; \pi]$ .
<b>B6.</b> Пассажир едет в трамвае и замечает, что параллельно трамвайной линии в противоположном направлении идет его приятель. Через минуту человек вышел из вагона и, чтобы догнать приятеля, пошел вдвое быстрее его, но в 4 раза медленнее трамвая. Через сколько минут пассажир догонит приятеля?
<b>B7.</b> Решите уравнение $ x x-1  - 2x  = x^2 - 2$ . В ответе укажите произведение корней.
<b>B8.</b> В геометрической прогрессии с четным числом членов сумма всех ее членов в 3 раза больше суммы членов, стоящих на нечетных местах. Найдите знаменатель прогрессии.
<b>B9.</b> Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{14^{3x+5} - 2^{2x+1} \cdot 7^{4x+9}}{1-x} \leq 0$ .
<b>B10.</b> Через точку $A$ , лежащую на расстоянии $2r$ от центра окружности радиуса $r$ , проведена прямая на расстоянии $r/2$ от центра окружности, пересекающая окружность в точках $B$ и $C$ . Найдите длину отрезка $AB$ , если $r = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{3}}$ .
<b>B11.</b> Найдите значение выражения: $\left(\frac{2\cos 40^\circ - \sin 70^\circ}{\sin 340^\circ}\right)^2$ .
<b>B12.</b> Решить неравенство $\cos^2(x-3) \cdot \log_3(6x-6-x^2) \geq 1$ . В ответе укажите сумму целых решений.