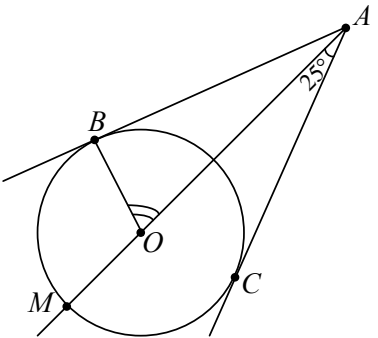


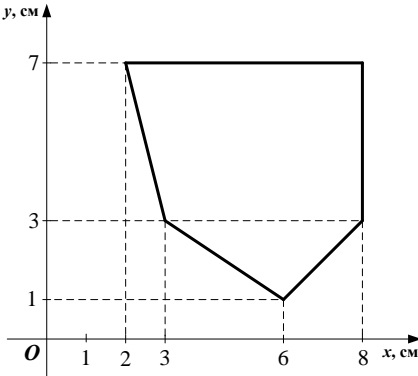
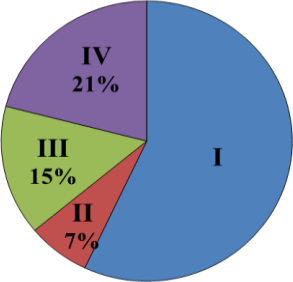
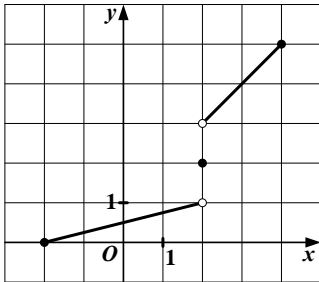
**Демонстрационный вариант теста по математике**

Вариант содержит 30 заданий и состоит из части А (18 заданий) и части В (12 заданий). На выполнение всех заданий отводится 180 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если какое-либо из них вызовет у Вас затруднение, перейдите к следующему. После выполнения всех заданий вернитесь к пропущенным. Не разрешается пользоваться калькулятором! Будьте внимательны! Желаем успеха!

**Часть А**

В каждом задании части А **только один** из предложенных ответов является верным. В бланке ответов под номером задания поставьте метку (×) в клеточке, соответствующей номеру выбранного Вами ответа.

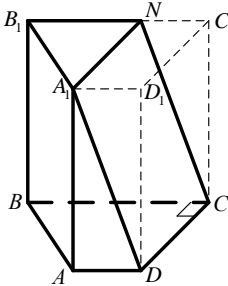
A1	Если число $a$ расположено на координатной прямой левее числа $b$ , то зависимость между числами $a$ и $b$ можно записать в виде неравенства:	1) $a > b$ ; 2) $a \geq b$ ; 3) $a < b$ ; 4) $a \leq b$ ; 5) $a = b$ .
A2	Определите остаток, который получится при делении на 9 числа 83 245.	1) 8; 2) 7; 3) 6; 4) 5; 5) 4.
A3	Найдите длину ребра правильной пятиугольной пирамиды, у которой боковое ребро равно ребру основания, а сумма длин всех ребер равна 30.	1) 2; 2) 3; 3) 5; 4) 6; 5) 9.
A4	На изготовление 25 письменных столов расходуется $3,4 \text{ м}^3$ древесины. Сколько кубических метров древесины потребуется на изготовление 110 таких столов?	1) $7,72 \text{ м}^3$ ; 2) $14,96 \text{ м}^3$ ; 3) $17,5 \text{ м}^3$ ; 4) $25 \text{ м}^3$ ; 5) $34 \text{ м}^3$ .
A5	Из точки $A$ к окружности проведены касательные $AB$ и $AC$ и секущая $AM$ , проходящая через центр окружности $O$ . Точки $B, C, M$ лежат на окружности (см. рис.). Найдите величину угла $AOB$ , если $\angle CAO = 25^\circ$ .	 1) $25^\circ$ ; 2) $45^\circ$ ; 3) $60^\circ$ ; 4) $65^\circ$ ; 5) $75^\circ$ .
A6	Найдите значение выражения $\left(1\frac{1}{3}\right)^{-2} : (0,75)^3 + 3 : (1,5)^3$ .	1) $1\frac{2}{3}$ ;                      2) $\frac{9}{20}$ ; 3) $\frac{3}{4}$ ;                         4) $2\frac{2}{9}$ ; 5) $2\frac{1}{3}$ .

<p><b>A7</b></p>	<p>Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.</p> 	<p>1) <math>54 \text{ см}^2</math>;  2) <math>36 \text{ см}^2</math>;  3) <math>34 \text{ см}^2</math>;  4) <math>27,5 \text{ см}^2</math>;  5) <math>27 \text{ см}^2</math>.</p>
<p><b>A8</b></p>	<p>Запишите формулу <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии <math>(a_n)</math>, если даны ее первые пять членов: <math>-10, -4, 2, 8, 14</math>.</p>	<p>1) <math>a_n = 6n - 16</math>;  2) <math>a_n = -6n - 4</math>;  3) <math>a_n = -14n + 4</math>;  4) <math>a_n = 6n - 14</math>;  5) <math>a_n = 6n + 16</math>.</p>
<p><b>A9</b></p>	<p>В рамках акции «Книги – детям» школа получила некоторое количество книг, распределение которых по рубрикам показано на диаграмме: «I» – учебники и учебные пособия, «II» – методические пособия, «III» – научно-популярная литература, «IV» – художественная литература (см. рис.). Какое количество учебников и учебных пособий поступило в школу, если книг научно-популярной тематики и методических пособий было 396?</p> 	<p>1) 1406;  2) 1396;  3) 1200;  4) 1126;  5) 1026.</p>
<p><b>A10</b></p>	<p>В треугольнике <math>ABC</math>: <math>\angle C = 90^\circ</math>, <math>\angle A = 60^\circ</math>, <math>AC = 3</math>. Найдите длину биссектрисы, проведенной из вершины угла <math>A</math> к стороне <math>BC</math>.</p>	<p>1) <math>\sqrt{3}</math>;  2) <math>3\sqrt{2}</math>;  3) <math>2\sqrt{3}</math>;  4) <math>3\sqrt{3}</math>;  5) <math>2\sqrt{2}</math>.</p>
<p><b>A11</b></p>	<p>Укажите область значений функции <math>y = f(x)</math>, заданной графиком на промежутке <math>[-2; 4]</math> (см. рис.).</p> 	<p>1) <math>[0; 5]</math>;  2) <math>[0; 1] \cup [3; 5]</math>;  3) <math>[0; 1) \cup \{2\} \cup (3; 5]</math>;  4) <math>[0; 1] \cup \{2\} \cup [3; 5]</math>;  5) <math>[0; 1) \cup (3; 5]</math>.</p>
<p><b>A12</b></p>	<p>Отрезок <math>AB</math> пересекает плоскость <math>\alpha</math> в точке <math>O</math>. Точка <math>M</math> делит отрезок <math>AB</math> в отношении <math>3:2</math>, считая от точки <math>A</math>. Из точек <math>A, B, M</math> проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость <math>\alpha</math> в точках <math>A_1, B_1, M_1</math> соответственно. Найдите длину отрезка <math>MM_1</math>, если <math>AA_1 = \sqrt{7}</math>, <math>BB_1 = 3\sqrt{7}</math>.</p>	<p>1) <math>\frac{7\sqrt{7}}{5}</math>;  2) <math>\frac{3\sqrt{7}}{2}</math>;  3) <math>2\sqrt{7}</math>;  4) 6;  5) 5.</p>

<b>A13</b>	Значение выражения $\text{НОК}(18, 20, 45) + \text{НОД}(30, 42)$ равно:	1) 211;                      2) 186; 3) 125;                      4) 181; 5) 216.
<b>A14</b>	Из пунктов $A$ и $B$ навстречу друг другу одновременно выезжают мотоциклист и велосипедист с постоянными и неравными скоростями и встречаются через $t$ часов. Укажите формулу, по которой можно определить скорость $v$ (км/ч) мотоциклиста, если известно, что расстояние $AB$ равно $S$ км и велосипедист проехал его за $a$ часов.	1) $v = \frac{S(a-t)}{at}$ ; 2) $v = \frac{S(a+t)}{at}$ ; 3) $v = \frac{S}{a+t}$ ; 4) $v = \frac{S}{a-t}$ ; 5) $v = \frac{S}{a-2t}$ .
<b>A15</b>	Сократите дробь $\frac{16 - (x+3)^2}{x^2 + 9x + 14}$ .	1) $\frac{x+1}{x+2}$ ;                      2) $\frac{1-x}{x-2}$ ; 3) $\frac{x-1}{x-2}$ ;                      4) $\frac{1-x}{x+2}$ ; 5) $\frac{x-1}{x+2}$ .
<b>A16</b>	Плоскость, удаленная от центра сферы на 8 см, пересекает ее по окружности длиной $12\pi$ см. Найдите площадь сферы.	1) $144\pi \text{ см}^2$ ; 2) $100\pi \text{ см}^2$ ; 3) $200\pi \text{ см}^2$ ; 4) $400\pi \text{ см}^2$ ; 5) $800\pi \text{ см}^2$ .
<b>A17</b>	Упростите выражение $\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} - t\right) \cdot \sin\left(t - \frac{\pi}{2}\right)}{\sin\left(\frac{5\pi}{2} + t\right) \cdot \cos(5\pi - t)}$ .	1) $-\text{ctg}t$ ; 2) $\text{ctg}t$ ; 3) $-\text{tg}t$ ; 4) $\text{tg}t$ ; 5) 1.
<b>A18</b>	<p>Функции заданы формулами:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>y =  x  - 1</math>;</li> <li>2) <math>y = -0,4x - 1</math>;</li> <li>3) <math>y = \frac{1}{x}</math>;</li> <li>4) <math>y = \log_2 x</math>;</li> <li>5) <math>y = 2^x</math>.</li> </ol> <p>Выберите функцию, график которой имеет с графиком функции <math>y = f(x)</math> (см. рис.), заданной на промежутке <math>[-5; 6]</math>, наибольшее количество точек пересечения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>y =  x  - 1</math>;</li> <li>2) <math>y = -0,4x - 1</math>;</li> <li>3) <math>y = \frac{1}{x}</math>;</li> <li>4) <math>y = \log_2 x</math>;</li> <li>5) <math>y = 2^x</math>.</li> </ol>

### Часть В

Ответы, полученные при выполнении заданий части В, запишите в бланке ответов. Каждую цифру и знак минус (если число отрицательное) пишите в отдельной клеточке (начиная с первой) по образцам, указанным в бланке. Ответом должно быть некоторое целое число.

<b>В1</b>	<p>Строительные бригады № 1 и № 2 купили соответственно 18 и 19 фундаментных блоков у одного из трех поставщиков, выбрав для себя наиболее дешевый вариант. Стоимость одного блока и условия доставки всей покупки приведены в таблице. Определите, на сколько рублей дороже обошлась эта покупка с доставкой одной из бригад.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Поставщик</th> <th style="width: 20%;">Стоимость (тыс. руб. за 1 шт.)</th> <th style="width: 20%;">Стоимость доставки (тыс. руб. за всю покупку)</th> <th style="width: 45%;">Специальное предложение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">205</td> <td style="text-align: center;">1850</td> <td style="text-align: center;">–</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">240</td> <td style="text-align: center;">1950</td> <td>Доставка со скидкой 50 %, если сумма заказа превышает 4,5 млн. бел. рублей</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">275</td> <td style="text-align: center;">2050</td> <td>Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 5 млн. бел. рублей</td> </tr> </tbody> </table>	Поставщик	Стоимость (тыс. руб. за 1 шт.)	Стоимость доставки (тыс. руб. за всю покупку)	Специальное предложение	1	205	1850	–	2	240	1950	Доставка со скидкой 50 %, если сумма заказа превышает 4,5 млн. бел. рублей	3	275	2050	Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 5 млн. бел. рублей
Поставщик	Стоимость (тыс. руб. за 1 шт.)	Стоимость доставки (тыс. руб. за всю покупку)	Специальное предложение														
1	205	1850	–														
2	240	1950	Доставка со скидкой 50 %, если сумма заказа превышает 4,5 млн. бел. рублей														
3	275	2050	Доставка бесплатно, если сумма заказа превышает 5 млн. бел. рублей														
<b>В2</b>	<p>Пусть <math>x_0</math> – корень уравнения <math>\sqrt{4x-1} = \frac{4}{\sqrt{2x-4}} - \sqrt{2x-4}</math>. Тогда значение выражения <math>9x_0 : (x_0 - 1)</math> равно ...</p>																
<b>В3</b>	<p>Пусть <math>(x_1; y_1), (x_2; y_2)</math> – решения системы уравнений <math>\begin{cases} x^2 + y^2 = 3xy + 1, \\ x - y = 2. \end{cases}</math> Найдите значение выражения <math>x_1x_2 + y_1y_2</math>.</p>																
<b>В4</b>	<p>Найдите произведение всех целых решений неравенства <math>\log_{0,2}(x^2 - 2x - 3) \geq -1</math>.</p>																
<b>В5</b>	<p>Результат упрощения выражения <math>\frac{c^2}{c+3} \cdot \sqrt{\frac{1}{c^2} + \frac{3(3+2c)}{c^4}}</math>, если <math>c &lt; -15</math>, равен ...</p>																
<b>В6</b>	<p>Если <math>x_0</math> – корень уравнения <math>0,01 \cdot 2^x \cdot 5^x = (0,01)^2 \cdot 10^{3x+3}</math>, то значение выражения <math>2(x_0 - 1) : x_0</math> равно ...</p>																
<b>В7</b>	<p>Найдите сумму целых решений неравенства <math>\frac{(x-6)^3 - 5x(x^2 - 12x + 36)}{x-4} \geq 0</math>.</p>																
<b>В8</b>	<p>В основании прямой четырехугольной призмы <math>ABCA_1B_1C_1D_1</math> лежит трапеция <math>ABCD</math>, у которой <math>\angle C = 90^\circ</math>, <math>BC</math> и <math>AD</math> – основания, <math>BC = CC_1</math>. Плоскость, которая проходит через ребро <math>DC</math> и вершину <math>A_1</math> призмы, образует угол <math>\alpha = \operatorname{arctg} \frac{5}{3}</math> с плоскостью основания (см. рис.) и отсекает часть <math>NC_1CA_1D_1D</math>. Если объем призмы равен 48, то объем оставшейся части равен ...</p>																
																	
<b>В9</b>	<p>Найдите (в градусах) сумму корней уравнения <math>\sin 2x = \cos^4 \frac{x}{2} - \sin^4 \frac{x}{2}</math> на промежутке <math>[-223^\circ; 333^\circ]</math>.</p>																
<b>В10</b>	<p>Найдите произведение наибольшего отрицательного и наименьшего положительного целых решений неравенства <math> 4x - 7  +  x + 6  &gt;  3x - 13 </math>.</p>																
<b>В11</b>	<p>В прямоугольный треугольник <math>AOB</math>, катеты которого <math>OA</math> и <math>OB</math> (<math>OA &gt; OB</math>) лежат соответственно на координатных осях <math>Ox</math> и <math>Oy</math>, вписана окружность радиуса 10. Найдите сумму координат точки касания окружности и гипотенузы <math>AB</math>, если треугольник <math>AOB</math> лежит в первой четверти координатной плоскости и его площадь равна 600.</p>																
<b>В12</b>	<p><math>ABCA_1B_1C_1</math> – правильная треугольная призма, у которой сторона основания и боковое ребро имеют длину 6. Через середины ребер <math>AC</math> и <math>BB_1</math> и вершину <math>A_1</math> призмы проведена секущая плоскость. Найдите площадь сечения призмы этой плоскостью.</p>																