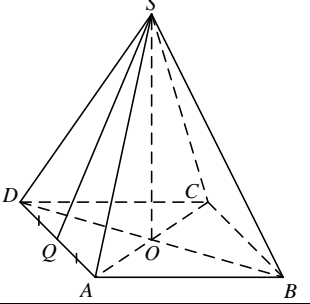
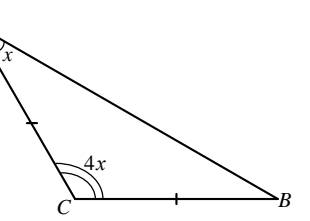
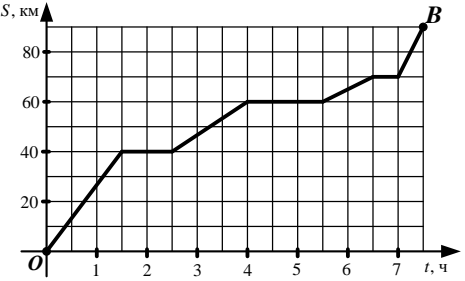


**Демонстрационный вариант теста по математике**

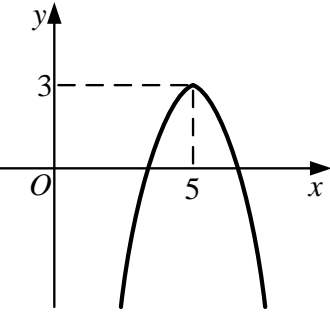
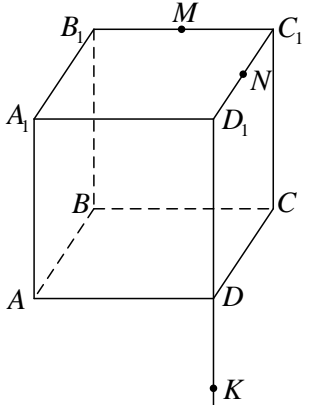
Вариант содержит 30 заданий и состоит из части А (18 заданий) и части В (12 заданий). На выполнение всех заданий отводится 180 минут. Задания рекомендуется выполнять по порядку. Если какое-либо из них вызовет у Вас затруднение, перейдите к следующему. После выполнения всех заданий вернитесь к пропущенным.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

<p><b>A1</b></p>	<p>Укажите отрезок, который является апофемой правильной четырехугольной пирамиды <math>SABCD</math>, изображенной на рисунке.</p>		<p>1) <math>DB</math>; 2) <math>SQ</math>; 3) <math>SD</math>; 4) <math>SO</math>; 5) <math>DA</math>.</p>
<p><b>A2</b></p>	<p>Выразите 193 ц 7 кг в тоннах с точностью до сотых.</p>		<p>1) 19,307 т; 2) 19,37 т; 3) 1,93 т; 4) 1,937 т; 5) 19,31 т.</p>
<p><b>A3</b></p>	<p>Используя данные рисунка, найдите градусную меру угла <math>C</math> треугольника <math>ABC</math>.</p>		<p>1) <math>108^\circ</math>; 2) <math>112^\circ</math>; 3) <math>120^\circ</math>; 4) <math>136^\circ</math>; 5) <math>150^\circ</math>.</p>
<p><b>A4</b></p>	<p>Значение выражения <math>\log_9 \log_2 8</math> равно:</p>		<p>1) <math>\frac{4}{9}</math>;                      2) 2; 3) <math>-\frac{1}{2}</math>;                      4) <math>\frac{1}{2}</math>; 5) <math>\frac{2}{3}</math>.</p>
<p><b>A5</b></p>	<p>На рисунке изображен график движения велосипедиста. Определите по графику время (в минутах), затраченное велосипедистом на остановки при движении из пункта <math>O</math> в пункт <math>B</math>.</p>		<p>1) 30 мин; 2) 60 мин; 3) 90 мин; 4) 180 мин; 5) 240 мин.</p>
<p><b>A6</b></p>	<p>Последовательность <math>(x_n)</math> задается формулой <math>x_n = 4 \cdot 3^{n-1}</math>. Найдите разность <math>x_3 - x_5</math>.</p>	<p>1) -288;    2) -24; 3) -45;    4) -324; 5) -136.</p>	

<p><b>A7</b></p>	<p>Из параллелограмма <math>ABCD</math> вырезали треугольник <math>MNK</math> (см. рис.). Найдите площадь образовавшейся фигуры, если вершины изображенных фигур находятся в узлах сетки.</p>		<p>1) <math>72 \text{ см}^2</math>;  2) <math>60 \text{ см}^2</math>;  3) <math>30 \text{ см}^2</math>;  4) <math>36 \text{ см}^2</math>;  5) <math>96 \text{ см}^2</math>.</p>
<p><b>A8</b></p>	<p>Произведение наименьшего и наибольшего целых решений двойного неравенства <math>-23 \leq 2\frac{3}{4} - 2x &lt; 5\frac{1}{4}</math> равно:</p>	<p>1) <math>-25</math>;  2) <math>-11</math>;  3) <math>-12</math>;  4) <math>-22</math>;  5) <math>-24</math>.</p>	
<p><b>A9</b></p>	<p>В соревнованиях участвовали девочки и мальчики. Известно, что мальчиков было в 4 раза больше, чем девочек. Какую часть составляют девочки от всех участников соревнований?</p>	<p>1) <math>0,8</math>;  2) <math>0,75</math>;  3) <math>0,5</math>;  4) <math>0,25</math>;  5) <math>0,2</math>.</p>	
<p><b>A10</b></p>	<p>Результат упрощения выражения <math>\sqrt{25t^2 + 1 - 10t} + 5 -t </math> при <math>t &lt; 0</math> имеет вид:</p>	<p>1) <math>-1</math>;  2) <math>1</math>;  3) <math>10t - 1</math>;  4) <math>10t + 1</math>;  5) <math>1 - 10t</math>.</p>	
<p><b>A11</b></p>	<p>Окружность задана уравнением <math>(x + 4)^2 + (y + 9)^2 = 17</math>. Расстояние от центра окружности до точки <math>P(5; 3)</math> равно:</p>	<p>1) <math>17</math>;  2) <math>15</math>;  3) <math>13</math>;  4) <math>12</math>;  5) <math>9</math>.</p>	
<p><b>A12</b></p>	<p>Функции заданы формулами:  1) <math>y = x^3</math>;  2) <math>y = \frac{1}{x}</math>;  3) <math>y = 5x + 6</math>;  4) <math>y =  x </math>;  5) <math>y = \cos x</math>.</p> <p>Укажите номер функции, которая не является ни четной, ни нечетной.</p>	<p>1) <math>1</math>;  2) <math>2</math>;  3) <math>3</math>;  4) <math>4</math>;  5) <math>5</math>.</p>	

A13	<p>На рисунке изображен график квадратичной функции <math>y = -x^2 + bx + c</math>. Значение выражения <math>b + c</math> равно:</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>-22</math>;</li> <li>2) <math>-15</math>;</li> <li>3) <math>-12</math>;</li> <li>4) <math>-8</math>;</li> <li>5) <math>-7</math>.</li> </ol>
A14	<p>Значение выражения <math>\frac{\cos(-135^\circ) + \sin(-120^\circ) - \cos(-120^\circ)}{\operatorname{tg}^2 690^\circ + \operatorname{ctg}^2(-30^\circ)}</math> равно:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\frac{3 - 3\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{5}</math>;</li> <li>2) <math>-\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + 1}{20}</math>;</li> <li>3) <math>\frac{1 - \sqrt{6}}{15}</math>;</li> <li>4) <math>\frac{3 - 3\sqrt{2} - 3\sqrt{3}}{20}</math>;</li> <li>5) <math>\frac{\sqrt{2} - \sqrt{3} - 1}{10}</math>.</li> </ol>	
A15	<p>Длина высоты трапеции больше длины ее средней линии на 3, а площадь равна 54. Уравнение, одним из корней которого является длина высоты трапеции, имеет вид:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>h^2 - 54h + 3 = 0</math>;</li> <li>2) <math>h^2 + 3h - 54 = 0</math>;</li> <li>3) <math>h^2 - 3h - 108 = 0</math>;</li> <li>4) <math>h^2 + 3h - 108 = 0</math>;</li> <li>5) <math>h^2 - 3h - 54 = 0</math>.</li> </ol>	
A16	<p>Образующая конуса длиной 10 наклонена к плоскости основания под углом <math>\varphi</math>, равным <math>\arccos \frac{3}{5}</math>. Найдите объем шара, вписанного в конус.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>40\pi</math>;</li> <li>2) <math>27\pi</math>;</li> <li>3) <math>16,2\pi</math>;</li> <li>4) <math>36\pi</math>;</li> <li>5) <math>15\pi</math>.</li> </ol>	
A17	<p>Наименьший положительный корень уравнения <math>\sqrt{3} \sin x + \cos x = 0</math> равен:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\frac{7\pi}{6}</math>;</li> <li>2) <math>\frac{5\pi}{6}</math>;</li> <li>3) <math>\frac{\pi}{6}</math>;</li> <li>4) <math>\frac{2\pi}{3}</math>;</li> <li>5) <math>\frac{\pi}{3}</math>.</li> </ol>	
A18	<p><math>ABCD A_1 B_1 C_1 D_1</math> – куб, длина ребра которого равна 6. Точки <math>M</math> и <math>N</math> – середины ребер <math>B_1 C_1</math> и <math>C_1 D_1</math> соответственно, <math>K \in DD_1</math>, <math>KD : KD_1 = 1 : 3</math> (см. рис.). Найдите периметр сечения куба плоскостью, проходящей через точки <math>M</math>, <math>N</math> и <math>K</math>.</p>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>8\sqrt{2} + 4\sqrt{10}</math>;</li> <li>2) 18;</li> <li>3) <math>3\sqrt{2} + 15\sqrt{5}</math>;</li> <li>4) 50;</li> <li>5) <math>4\sqrt{2} + 6\sqrt{5}</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>	Установите соответствие между тройками чисел А–Д, которые являются длинами сторон треугольника, и видом треугольника 1–3.							
	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Длины сторон треугольника</th> <th style="padding: 5px;">Вид треугольника</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">А) 3, 4, 5</td> <td rowspan="5" style="padding: 5px; vertical-align: top;">1) остроугольный 2) тупоугольный 3) прямоугольный</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Б) 2, 3, 4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">В) <math>\sqrt{5}</math>, <math>\sqrt{6}</math>, <math>\sqrt{8}</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Г) <math>4\sqrt{2}</math>, 7, 9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Д) 1, <math>3\sqrt{2}</math>, 5</td> </tr> </tbody> </table>	Длины сторон треугольника	Вид треугольника	А) 3, 4, 5	1) остроугольный 2) тупоугольный 3) прямоугольный	Б) 2, 3, 4	В) $\sqrt{5}$ , $\sqrt{6}$ , $\sqrt{8}$	Г) $4\sqrt{2}$ , 7, 9
Длины сторон треугольника	Вид треугольника							
А) 3, 4, 5	1) остроугольный 2) тупоугольный 3) прямоугольный							
Б) 2, 3, 4								
В) $\sqrt{5}$ , $\sqrt{6}$ , $\sqrt{8}$								
Г) $4\sqrt{2}$ , 7, 9								
Д) 1, $3\sqrt{2}$ , 5								
<i>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В3Г2Д3.</i>								
<b>В2</b>	Сумма корней (или корень, если он единственный) уравнения $\frac{x^2 - 4x - 21}{\sqrt{x^2 - 14x + 49}} = 0$ равна ...							
<b>В3</b>	Когда цену товара снизили на 18 %, а через некоторое время новую цену снизили на 20 %, его стоимость, по сравнению с первоначальной, уменьшилась на 86 рублей. Найдите (в рублях) первоначальную цену этого товара.							
<b>В4</b>	Пусть $(x; y)$ – решение системы уравнений $\begin{cases} (x+8)^2 + (y-4)^2 = 50, \\ y - x = 2, \end{cases}$ тогда значение выражения $5(x+y)$ равно ...							
<b>В5</b>	В параллелограмме $ABCD$ проведены высоты $BM$ и $BN$ к сторонам $AD$ и $CD$ соответственно. Найдите площадь $S$ параллелограмма $ABCD$ , если $\angle MBN = 60^\circ$ , $BN = 4BM$ , $AD = 14$ . В ответ запишите значение выражения $6\sqrt{3} \cdot S$ .							
<b>В6</b>	Корень уравнения $\log_{2017} \log_2 \log_{17} (x + 2017) = 0$ равен ...							
<b>В7</b>	Найдите произведение наименьшего целого отрицательного решения на количество целых решений неравенства $2^{x^2} + 128 > 5^{1-x^2} \cdot 10^{x^2}$ .							
<b>В8</b>	Вычислите $\frac{35 \arccos\left(-\cos\left(-\frac{43\pi}{6}\right)\right)}{\arcsin\left(\sin\frac{16\pi}{3}\right) + \arccos\left(\cos\left(-\frac{15\pi}{8}\right)\right)}$ .							
<b>В9</b>	Найдите произведение наибольшего целого положительного и наибольшего целого отрицательного решений неравенства $\frac{3}{x^2 + 5x} - \frac{2}{x^2 - 25} - \frac{1}{(x-5)^2} > 0$ .							
<b>В10</b>	Одна из сторон ромба лежит в плоскости $\alpha$ , а его меньшая диагональ наклонена к этой плоскости под углом, синус которого равен $\frac{2\sqrt{3}}{11}$ . Тупой угол ромба равен $120^\circ$ . Найдите значение выражения $44 \sin \beta$ , где $\beta$ – угол, образованный плоскостью ромба и плоскостью $\alpha$ .							
<b>В11</b>	На складе имеются книги, которых больше 200, но меньше 400. Все книги разложены в пачки по 6 штук. Их попытались разложить в пачки по 9 штук, однако 6 книг остались лишними. Затем их попытались разложить в пачки по 7 штук, однако 4 книги остались лишними. Определите, сколько всего книг на складе.							
<b>В12</b>	$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – прямоугольный параллелепипед, объем которого равен 900. Точка $M$ лежит на ребре $A_1 D_1$ так, что $A_1 M : M D_1 = 1 : 2$ . Отрезки $AM$ и $A_1 D$ пересекаются в точке $K$ . Найдите объем пирамиды $SMK D D_1$ , если $S \in B_1 D$ и $B_1 S : S D = 1 : 4$ .							