



МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ «МЕНДЕЛЕЕВ»

2015-2016

Предмет «Основы экономики (математика)»

Олимпиадные задания 1 тура

9 класс

№	Баллы	Текст заданий
1.	5	Результат упрощения выражения $\frac{a^2 - ab - 6b^2}{a^2 + 4ab + 4b^2}$ имеет вид: 1) $(a + 3b)/(a + 2b)$ 2) $(a - 3b)/(a + 2b)$ 3) $(a - 3b)/(a - 2b)$ 4) $(3b - a)/(a + 2b)$
2.	5	При озеленении Тюмени 3/4 бригады за 8/11 часа могут высадить 90/13 деревьев. Сколько таких бригад за 13 часов высадят 990 деревьев? 1) 5 2) <u>6</u> 3) 7 4) 9
3.	5	Когда дачник разложил собранные им огурцы в кучки по x штук, кучек получилось слишком много. Тогда он попытался разложить те же огурцы в кучки по $2x - 1$ штук, но это ему не удалось: число кучек уменьшилось на 18, однако последняя из них, содержащая всего 5 огурцов, оказалась неполной. Минимальное число огурцов, удовлетворяющих описанному условию, равно: 1) 124 2) 90 3) <u>192</u> 4) 396
4.	5	Количество целых значений параметра a , при которых абсцисса и ордината вершины параболы $y = (x - 2a)^2 - a^2 - 8a - 15$ положительны, равно: 1) <u>0</u> 2) 1 3) 3 4) 4

5.	5	<p>Найти натуральное число n такое, что $2+4+6+\dots+2n=1980$</p> <p>1) 42 2) 43 <u>3) 44</u> 4) 45</p>
6.	5	<p>Остаток от деления натурального числа n на шесть равен четырем, остаток от деления n на пятнадцать равен семи. Тогда остаток от деления n на тридцать равен:</p> <p>1) 20 <u>2) 22</u> 3) 27 4) 29</p>
7.	5	<p>Возвращаясь с прогулки, Петя обнаружил, что он забыл код замка от двери подъезда. Он помнит, что замок открывается одновременным нажатием трёх кнопок из десяти, которые расположены в два ряда по пять штук в каждом, причём две кнопки должны быть нажаты в верхнем ряду, а одна – в нижнем. Какое максимальное число комбинаций должен перебрать Петя, чтобы открыть дверь?</p> <p>1) 120 <u>2) 50</u> 3) 100 4) 336</p>
8.	5	<p>Число двухкомнатных квартир в доме в четыре раза больше числа однокомнатных, а число трёхкомнатных кратно числу однокомнатных. Если число трёхкомнатных квартир увеличить в пять раз, то их станет на 22 больше, чем двухкомнатных. Сколько всего квартир в доме, если известно, что их не меньше 100?</p> <p>1) 144 2) 128 <u>3) 132</u> 4) 156</p>
9.	5	<p>Указать значение параметра R, при котором система уравнений</p> $\begin{cases} 5x + 8y = 2, \\ Rx - 9y = 7 \end{cases}$ <p>не имеет решений.</p> <p>1) $-45/8$ 2) $-52/9$ 3) $-39/7$ 4) $-35/6$</p>
10.	5	<p>Диагональ правильной четырёхугольной призмы равна 3,5 см, а диагональ боковой грани равна 2,5 см. Найти объём призмы.</p> <p>1) 5 <u>2) 3</u> 3) 4 4) 7</p>

11.	5	<p>Два тела движутся равномерно по окружности в одну сторону. Первое тело проходит окружность на 3 с быстрее второго и догоняет второе тело каждые полторы минуты. За какое время каждое тело проходит окружность?</p> <p>1) 16; 19 <u>2) 15; 18</u> 3) 14; 17 4) 13; 16</p>
12.	5	<p>Вершины правильного треугольника лежат на трёх параллельных прямых, причём внутренняя прямая находится на расстояниях $\sqrt{21}$ и $\sqrt{84}$ от крайних прямых. Найти длину стороны треугольника.</p> <p>1) 16 2) 15 <u>3) 14</u> 4) 13</p>
13.	5	<p>В день открытых дверей в ТюмГУ продавались пособия по математике и популярные журналы. Всего было продано 25% пособий и 75% журналов. При этом было продано 60% всего товара. Какую часть (в %) от общего количества печатной продукции составляли пособия по математике?</p> <p>1) 25 <u>2) 30</u> 3) 35 4) 40</p>
14.	5	<p>Сколько существует трёхзначных чисел, у которых последняя цифра равна произведению двух первых цифр?</p> <p>1) 28 2) 30 3) 36 <u>4) 32</u></p>
15.	5	<p>Настенные часы с минутной и часовой стрелкой нельзя заводить, если хотя бы одна из стрелок находится между 3 и 4 или между 8 и 9. Сколько в сутках времени, когда эти часы заводить можно? Ответ дайте в минутах.</p> <p>1) 1000 2) 880 3) 940 4) 1060</p>
16.	5	<p>Наименьшее целое решение неравенства $\sqrt{9x^2 + 12x + 4} \leq \sqrt{11 - 6\sqrt{2}} + \sqrt{2}$ равно:</p> <p>1) <u>-1</u> 2) 0 3) -2 4) -3</p>
17.	5	<p>Площадь фигуры, ограниченная линиями</p>

		$y = 2x - 3 $, $-x + y = 1$, равна: 1) 33/8 2) 21/5 3) <u>25/6</u> 4) 29/7
18.	5	Значение выражения $\cos 20^\circ \cos 40^\circ \cos 80^\circ$ равно: 1) 0,125 2) 0,325 3) 0,375 4) 0,275
19.	5	Для определения ширины реки отметили два пункта A и B на берегу реки на расстоянии 70 м друг от друга и измерили углы CAB и ABC , где C – дерево, стоящее на другом берегу у кромки воды. Оказалось, что $\angle CAB = 12^\circ 30'$, $\angle ABC = 72^\circ 42'$. Ширина реки равна (м): 1) $\approx 14,3$ 2) $\approx 14,7$ 3) <u>$\approx 14,5$</u> 4) $\approx 15,1$
20.	5	Вычислить $\frac{1}{2010 \cdot 2011} + \frac{1}{2011 \cdot 2012} + \dots + \frac{1}{2014 \cdot 2015}$. 1) 1/810830 2) 1/811640 3) 1/812440 4) <u>1/810030</u>