



МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ МНОГОПРОФИЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ «МЕНДЕЛЕЕВ»

2014-2015

Предмет «МАТЕМАТИКА»

Олимпиадные задания 1 тура

9 класс

№	Баллы	Текст заданий
1.	5	В треугольнике ABC $\angle A = 60^\circ$. Вычислить величину угла между биссектрисами углов B и C . 1) <u>60</u> 2) 45 3) 90 4) 30
2.	5	Не находя x и y в отдельности, вычислить сумму $x^5y + xy^5$, если $x - y = 3$, $xy = 2$. 1) 324 2) 326 3) 328 4) <u>322</u>
3.	5	Решить уравнение $x^3 - 9x\sqrt{x} + 8 = 0$. Найти сумму корней уравнения. 1) 9 2) 8 3) <u>5</u> 4) 7
4.	5	Отец и сын катаются по кругу на катке, время от времени отец обгоняет сына. Когда сын стал двигаться в противоположном направлении, они начали встречаться в 5 раз чаще. Во сколько раз отец бежит быстрее сына? 1) 1,6 2) <u>1,5</u> 3) 1,8 4) 1,7
5.	5	В трапеции $ABCD$ (AD параллельна BC), $S_{\square ACD} = 32 \text{ м}^2$, $S_{\square DCB} = 13 \text{ м}^2$. Найти площадь трапеции $ABCD$.

		1) 50 2) 46 3) <u>45</u> 4) 48
6.	5	Решить неравенство $ 2x - 3 - 3x + 7 > 0$ 1) <u>(-10; -0,8)</u> 2) (-11; -1) 3) (-9; -0,7) 4) (-10; -1)
7.	5	Катет длиной 13 см равен радиусу описанной около треугольника окружности. Найти расстояние от центра окружности до этого катета. 1) $7\sqrt{3}$ 2) 6,5 3) 8 4) <u>$6,5\sqrt{3}$</u>
8.	5	За сколько часов может выполнить работу каждый из трех рабочих, если производительность труда третьего рабочего равна полусумме производительностей труда первого и второго? Известно, что если бы третий рабочий проработал один 48 ч, то для окончания работы первому потребовалось бы 10 ч, а второму – 15 ч. 1) <u>50; 75; 60</u> 2) 60; 75; 50 3) 54; 81; 64 4) 55; 75; 65
9.	5	Если стороны треугольника образуют геометрическую прогрессию, то геометрическую прогрессию образуют: 1) <u>Высоты</u> 2) Биссектрисы 3) Медианы 4) Углы
10.	5	Упростить выражение $\sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}}$ 1) -1 2) <u>1</u> 3) 2 4) -2
11.	5	Проехав 60% пути за два часа, велосипедист снизил скорость на 5 км/ч и поэтому оставшуюся часть пути проехал за 1 ч 36 минут. Какой (в км) путь проделал велосипедист?

		1) <u>100</u> 2) 120 3) 80 4) 160
12.	5	Найдите сумму всех целых чисел из области определения функции $\sqrt{8 - 5x - 14 }$. 1) 8 2) <u>9</u> 3) 7 4) 10
13.	5	На часах 8 часов 20 минут. Чему равен угол между часовой и минутной стрелками? 1) <u>130</u> 2) 120 3) 60 4) 65
14.	5	Сколько сейчас минут до полудня, если 50 минут тому назад их было в четыре раза больше, чем после 9 утра? 1) 34 2) 30 3) <u>26</u> 4) 24
15.	5	Найти количество цифр числа $A = (44 \dots 4) \cdot (99 \dots 99)$, где в первом сомножителе 2014 четвёрок, во втором – 2014 девяток. 1) 4056 2) 3028 3) 5042 4) <u>4028</u>
16.	5	Найдите последнюю цифру числа 7^{2014} . 1) 1 2) 3 3) 7 4) <u>9</u>
17.	5	Найдите x^3 , если $3^x = 1/\sqrt{3}$. 1) 1 2) <u>-0,125</u> 3) 3 4) $\sqrt{3}$
18.	5	Вычислите $\left(\frac{110,3}{111,9} - \frac{11,19}{11,03} \right) : \frac{1,6 \cdot 111,1}{0,64 - 111,1^2}$.

		1) <u>2</u> 2) 4 3) 16 4) 111
19.	5	Свинцовый шар радиусом 5см переплавили в шарики радиусом 1см. Сколько шариков получилось? 1) 5 2) 25 3) 100 4) <u>125</u>
20.	5	Найдите k – угловой коэффициент функции $y = kx + 2$, график которой проходит через точку, ордината которой 12, а абсцисса является положительным корнем уравнения $ 2x - 3 = 7$. 1) 1 2) <u>2</u> 3) 1,5 4) 3