Международная олимпиада молодежи – 2014/15

Математика
10 класс
Время выполнения задания 120 минут

1. Велосипедист каждую минуту проезжает на 1000 м меньше, чем мотоциклист, поэтому на путь 28 км он затрачивает на 2 часа больше, чем мотоциклист. Найдите среднюю скорость каждого из них (в км/час).

Ответ:_____

2. Вычислить: $\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{7}}+\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{13}}+\frac{1}{\sqrt{13}+\sqrt{19}}+\ldots+\frac{1}{\sqrt{355}+\sqrt{361}}$.

Ответ:_____

3. Найти координаты точки B, симметричной точке A(-9;-2) относительно прямой $2x+5y-30=0$.

Ответ:_____

4. Представьте многочлен x^5+x-1 в виде произведения двух многочленов.

Ответ:_____

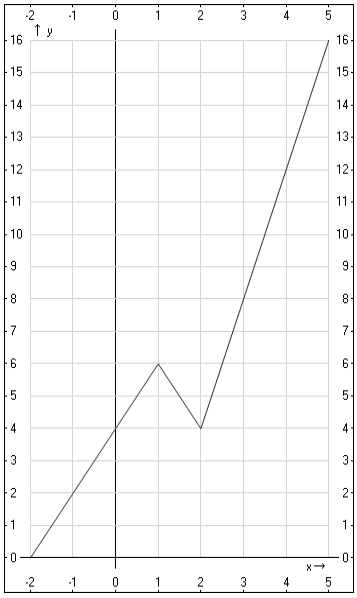
5. В треугольнике ABC через точки M и N, лежащие на биссектрисе AD, проведены прямые m и n, параллельные основанию BC, причем AM:MN:ND = 3:1:2. В каком отношении прямые m и n делят площадь треугольника ABC?

Ответ:_____

6. Решите неравенство $\sqrt{\frac{x+6}{4-x}}\cdot\frac{\left(x^2+6x+9\right)^5\left(x^2+2x-3\right)^2}{\left(x^2-4\right)^3\left(x^2-2x+2\right)^3}\geq 0$

Ответ:_____

7. Для изображенной на графике функции $y = a|x-1|+b|x-m|+cx$ определить параметры *a*, *b*, *c* и *m*.



Ответ:_____

<u>Важно!</u> После каждой задачи запишите краткий ответ в отведенном поле. Полное развернутое решение запишите на следующих листах, указав номер задачи. Задание считается выполненным только при условии, что имеется как краткий ответ, так и полное развернутое решение.