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 42 км он затрачивает на 3 часа больше, чем мотоциклист. Найдите среднюю скорость каждого из них (в км/час).

Ответ:_____

2. Вычислить: $\frac{1}{\sqrt{1}+\sqrt{6}}+\frac{1}{\sqrt{6}+\sqrt{11}}+\frac{1}{\sqrt{11}+\sqrt{16}}+\ldots+\frac{1}{\sqrt{191}+\sqrt{196}}$.

Ответ:_____

3. Найти координаты точки B, симметричной точке A(3;-6) относительно прямой $6x-y+13=0$.

Ответ:_____

4. Представьте многочлен x^7+x^5-1 в виде произведения двух многочленов.

Ответ:_____

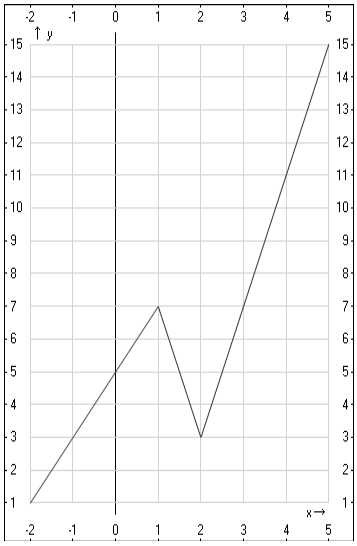
5. В треугольнике *ABC* через точки *M* и *N*, лежащие на биссектрисе *AD*, проведены прямые *m* и *n*, параллельные основанию BC, причем *AM*:*MN*:*ND* = 2:3:1. В каком отношении прямые *m* и *n* делят площадь треугольника *ABC*?

Ответ:_____

6. Решите неравенство $\sqrt{\frac{x+6}{7-x}}\cdot\frac{\left(x^2+4x+3\right)^4\left(x^2-x-12\right)^3}{\left(x^2-16\right)^6\left(x^2-2x+5\right)^3}\geq 0$

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.