

Вступительный Тест. 03 июля

1. Что значит решить задачу при помощи метода математической индукции?

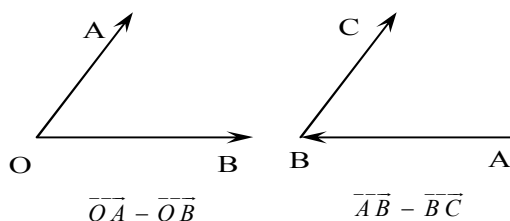
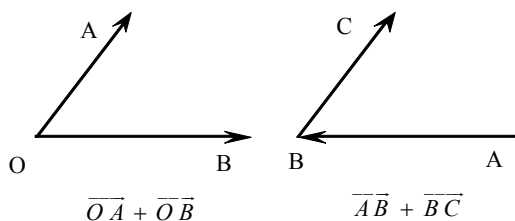
2. Докажите, что $1 \cdot 4 + 2 \cdot 7 + \dots + n \cdot (3n + 1) = n \cdot (n + 1)^2$

3. Найдите значение

а) $\sin(30^\circ) =$ _____ б) $\sin(210^\circ) =$ _____ в) $\cos(210^\circ) =$ _____

4. Чему равен $\sin(x+y)$? _____

5. Нарисуйте сумму и разность указанных векторов:



6. Даны две окружности S_1 и S_2 и точка A .

а) При помощи циркуля и линейки постройте отрезок с концами на этих окружностях и серединой в точке A . (Исследование проводить не требуется).

б) При помощи циркуля и линейки постройте точки B и C на окружностях S_1 и S_2 соответственно, такие, что треугольник ABC равносторонний. (Исследование проводить не требуется).

XXVII Летняя многопредметная школа Кировской области
Вишкиль. 3-28.VII.2011 г. 8 класс

7. Верны ли следующие сравнения? Ответ поясните.

а) $191 \equiv 4 \pmod{11}$ _____

б) $5 \equiv -2 \pmod{3}$ _____

в) $3^{16} \equiv 1 \pmod{17}$ _____

8. Известно, что $42a \equiv 42b \pmod{60}$. Какие из следующих сравнений верны? Ответ поясните.

$a \equiv b \pmod{60}$ _____

$a \equiv b \pmod{30}$ _____

$a \equiv b \pmod{20}$ _____

$a \equiv b \pmod{12}$ _____

$a \equiv b \pmod{10}$ _____

$a \equiv b \pmod{5}$ _____

9. В группе 10 мальчиков и 7 девочек. Сколькими способами можно из них выбрать:

а) команду из 6 человек на КВН? _____

б) команду из 6 человек, в которой поровну мальчиков и девочек? _____

в) команду, состоящую только из мальчиков или только из девочек? _____

10. Найдите коэффициент при x^7 в $(1+x)^{20}$

11. Что такое функция Эйлера? Найдите $\varphi(100)$.