1)n^3+3n^2+6n+8

(n+2)(n^2-2n+4)+3n(n+2)

(n+2)(n^2-2n+4+3n)

(n+2)(n^2+n+4)

скобки никогда не могут быть ровны при натуральных числах поэтому число всегда будет составное

ч.т.д

2) х-коза, у-корова, z-кобыла

x + y = 9

y + z = 4

z + x= 12

у может быть равен либо 1, либо 2, либо 3. Но если у будет равен 1, то z будет равен 3, а х будет равен 9. Но такого не может быть. Если y будет равен 2, то z будет равен 2, а х будет равен 10, но такого не может быть. В последнем случае то же самое. Если у будет равен 3, то z будет равен 1, а х будет равен 11, а это противоречит условию.

Вывод: мальчик неправильно посчитал

3) Рассмотрим номера с остатком 1. Это 1,10,19,28,37,46,55,64,73,82,91,100. Из них максимум 6 красных. Если 7, то какие то два подряд.

Рассмотрим номера с остатком 2. Это 2,11,20,29,38,47,56,65,74,83,92. 92 синий, так как 101 не синий, его нету. Из остальных максимум 5 красных. Если 6, то какие то два подряд.

С остатками 3,4,5,6,7,8,0 всё точно также.

Итого 6+5\*8=46. Максимум 46 спортсменов с красными костюмами.