

Городская интернет-олимпиада «Олимпийские надежды-2021»

9 класс

1. Для математического проекта необходимо вместо знаков многоточия вставить такие числа, чтобы выражение $(x^2 + \dots \times x + 2) \times (x + 3) = (x + \dots) \times (x^2 + \dots \times x + 6)$ стало тождеством.
2. Павел вырезал из жёлтой упаковочной бумаги треугольник, разрезал его на два треугольника и послал обе части Пете, который опять сложил из них треугольник. Верно ли, что Петин треугольник обязательно равен вырезанному Павлом? Если нет – приведите пример, если да – обоснуйте.
3. Арсений и Марк вместе весят 82 кг, Марк и Зоя – 74 кг, Зоя и Вячеслав – 75 кг, Вячеслав и Маня – 65 кг, Маня и Арсений – 62 кг. Кто тяжелее всех и сколько он весит?
4. Решите новогодний числовой ребус: ТЭТА+БЭТА=ГАММА. (Разные буквы – разные цифры.)
5. В треугольнике ABC точка M – середина AC, MD и ME – биссектрисы треугольников ABM и CBM соответственно. Отрезки BM и DE пересекаются в точке F. Найдите MF, если DE = 7.
6. В клетчатом квадрате 6×6 , вначале пустом, Саша закрашивает по одной клетке, вписывая в каждую только что закрашенную клетку количество граничащих с нею (по стороне) ранее закрашенных клеток. Докажите, что когда будут закрашены все клетки, сумма чисел в них будет равна 60.