

ЦОД ФТШ, 7 класс, 2021-22: Домашняя алгебраическая лавинка

1. Найдите значение выражения $\left(1 + \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 + \frac{1}{2m}\right)\left(1 - \frac{1}{2m+1}\right)$.
2. Костя обычно ходит из школы домой пешком. Однажды, идя из школы, в 15:00 он увидел трамвай, сразу же сел в него, и проехал две остановки на трамвае. Выйдя из трамвая, он обнаружил, что идти пешком до дома ему осталось столько же, сколько он успел пройти от школы до трамвая. Дома он оказался в 15:30. Сколько обычно занимает путь из школы домой пешком, если трамвай движется в два раза быстрее Кости?
3. Лёша и Юра получили за февраль по 20 оценок, причём Лёша получил пятёрок столько же, сколько Юра четвёрок, четвёрок столько же, сколько Юра троек, троек столько же, сколько Юра двоек, и двоек столько же, сколько Юра – пятёрок. При этом средний балл за февраль у них одинаковый. Сколько двоек в феврале получил Лёша?
4. Найдите все такие натуральные числа B , для которых из трёх следующих утверждений два будут верными, а одно – ошибочным: $(B + 5)$ является квадратом натурального числа; $(B - 37)$ делится без остатка на 10; $(B - 84)$ является квадратом натурального числа.