

Примеры вопросов устного собеседования по математике для поступающих в 10 физико-математический класс

1. На сколько нулей заканчивается произведение всех чисел от 1 до 100?
2. Докажите, что $7^n + 3n - 1$ делится на 9 при любом натуральном n .
3. Сколько существует 23-значных чисел с суммой цифр, равной 4?
4. Сколько рациональных слагаемых содержится в разложении $(\sqrt[3]{2} + \sqrt[4]{3})^{100}$?
5. Докажите, что точки пересечения биссектрис соседних углов выпуклого четырехугольника образуют вписанный четырехугольник.
6. Одна из биссектрис треугольника делится точкой пересечения биссектрис в отношении 7:2, считая от вершины. Найдите периметр треугольника, если длина стороны треугольника, к которой эта биссектриса проведена, равна 16.
7. В трапеции ABCD точка M – середина боковой стороны CD. Лучи BD и BM делят угол ABC на три равные части. Диагональ AC является биссектрисой угла BAD. Найдите углы трапеции.
8. В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 120, а площадь равна 540, можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания.