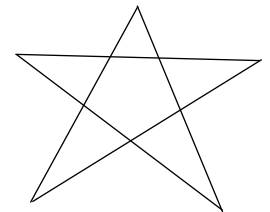


**НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЕМ**

**Демонстрационный вариант вступительного испытания по математике  
в 8 физико-математический класс**

*Время выполнения 90 минут*

1. Докажите, что при любом натуральном  $n$  является целым числом значение выражения  $\frac{10^n+305}{15}$
2. Упростите выражение  $(-mn^3)^2 \cdot (-m^3n)^3$
3. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение наименьшего из них и следующего за ним на 30 меньше произведения двух оставшихся.
4. Разложите на множители  $a^2 + 7a - 30$
5. Докажите, что  $81^7 - 27^9 - 9^{13}$  кратно 45
6. Решите уравнение  $(x - 8)(x^2 - 7x - 8) = x^3 - 8x^2$
7. Докажите, что при любом натуральном значении  $n$  значение выражения  $(n + 9)^2 - (n - 7)^2$  кратно 32.
8. Докажите, что многочлен не принимает отрицательных значений  $x^2 - 2xy + 2y^2 - 2y + 1$
9. Дан квадрат ABCD. На стороне AD внутрь квадрата построен равносторонний треугольник ADE. Найдите угол CED.
10. Медиана AM треугольника ABC перпендикулярна его биссектрисе BK. Найдите AB, если BC = 12.
11. В треугольнике ABC медиана AM продолжена за точку M на расстояние, равное AM. Найдите расстояние от полученной точки до вершин B и C, если AB = 4, AC = 5.
12. Найдите сумму углов при вершинах самопересекающейся пятиконечной звезды.



**Вопросы к собеседованию по физике  
в 8 физико-математический класс**

1. Механические явления. Основные характеристики механического движения. Определения, единицы измерения. Виды движения. Средняя скорость.
2. Причины изменения скорости. От чего зависит изменение скорости?
3. Сила. Виды сил. Вес и невесомость. Масса Тела, Плотность. От чего зависит результат действия сил?
4. Давление. Передача давления жидкостями и газами. Гидростатическое давление. Сила Архимеда. Плавание тел.
5. Энергия. Работа. Мощность. Закон сохранения энергии.