

Олимпиада школьников
Казахстанского филиала МГУ имени М.В.Ломоносова
по математике.
I этап

1. Решить уравнение: $\log_2 x + \log_2(x + 1) = 1$.
2. Решить неравенство: $\sqrt{|1 - 8x| - 2} \leq x + 1$.
3. Точки M и N середины сторон AB и BC треугольника ABC. Окружность, проходящая через точки M, N и C, касается стороны AB. Её радиус равен $\sqrt{2}$. Длина стороны AC равна 2. Найти синус угла ACB.
4. Решить уравнение: $8\cos 2x + 16\cos x + 7 = 0$.
5. Найти наибольшее и наименьшее значение выражения $x^2 + 2y^2$, если $x^2 - xy + 2y^2 = 1$.