

М11.1 Найдите все треугольники, для углов α, β, γ которых выполняется равенство $\sin \alpha = \cos \beta = \cos \gamma$.

М11.2 Даны две непересекающиеся окружности Γ_1 и Γ_2 с центрами O_1 и O_2 соответственно. Их общие внутренние касательные пересекаются в точке O . Из точки O на общую внешнюю касательную AB к этим окружностям (точки A и B — соответственно точки касания с окружностями Γ_1 и Γ_2) опущен перпендикуляр OH . Докажите, что лучи HO_1 и HO_2 образуют равные углы с прямой AB .

М11.3 Дана доска 10×15 клеток. Изначально все клетки белые. Разрешается выбрать любой квадрат размера 2×2 , и перекрасить в нем все клетки (белые — в черный, черные — в белый). Какое максимальное количество черных клеток может оказаться на доске?

М11.4 Действительное число x таково, что числа x^3 и $x^2 + x$ — рациональные. Докажите, что число x — также рациональное.