

Всероссийская олимпиада школьников

2017-2018 учебный год

Школьный этап олимпиады по математике

8 класс

№1. Докажите, что $13 + 13^2 + 13^3 + 13^4 + \dots + 13^{2001} + 13^{2002}$ делится нацело на 7.

№2. Если товар подорожает сначала на 10%, а потом подешевеет на 10%, то когда его цена будет ниже: до подорожания или после снижения?

№3. Постройте график функции:

$$y = \frac{x^2 - x}{x^2 - 1} + \frac{x^2}{x + 1}$$

№4. В треугольнике АВС проведена биссектриса ВВ₁. Пусть М – такая точка плоскости, что отрезок MB₁ пересекает сторону ВС в точке К, BM = AB₁, $\angle MBB_1 = \angle BB_1A$. Докажите, что BK = KB₁.

№5. Четверо ребят – Алексей, Борис, Владимир и Григорий участвовали в лыжных гонках. На следующий день, на вопрос, кто какое место занял, они ответили так:

Алексей: Я не был ни первым, ни последним;

Борис: Я не был последним;

Владимир: Я был первым;

Григорий: Я был последним.

Известно, что три из этих ответов были правдивыми, а один – ложью. Кто сказал правду? Кто был первым?