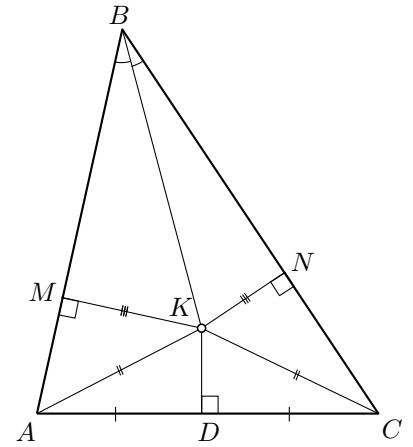


Софизмы

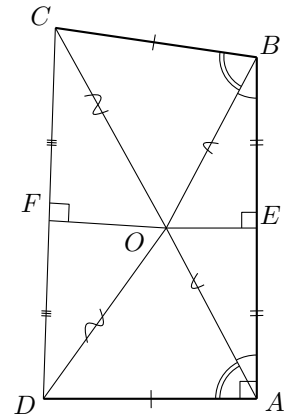
Найдите ошибки в следующих рассуждениях, приводящих к абсурдным результатам.

«Теорема» 1. Все треугольники – равнобедренные.

Возьмём произвольный треугольник ABC . Пусть биссектриса угла B и серединный перпендикуляр к стороне AC пересекаются в точке K . По свойству серединного перпендикуляра $AK = KC$, а по свойству биссектрисы перпендикуляры KM и KN на стороны AB и AC равны. Отсюда $\triangle MKA = \triangle NKC$ и $\triangle MKB = \triangle NKB$ (по катету и гипотенузе), откуда $AM = CN$ и $MB = NB$. Складывая эти равенства, получаем $AB = BC$.



«Теорема» 2: $90^\circ = 91^\circ$. Возьмём четырёхугольник $ABCD$ с $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 91^\circ$ и $AD = BC$. Тогда $AB \parallel CD$ (иначе $ABCD$ – равнобедренная трапеция с разными углами A и D при основании). Значит, Тогда серединные перпендикуляры к AB и CD тоже не параллельны. Пусть они пересекаются в точке O . Тогда $OA = OB$ и $OC = OD$ и $\angle OBA = \angle OAB$. Далее $\triangle OAD = \triangle OBC$ по трём сторонам, откуда $\angle OAD = \angle OBC$. Складывая равенства углов, получим $90^\circ = \angle BAD = \angle BC = \angle 91^\circ$.



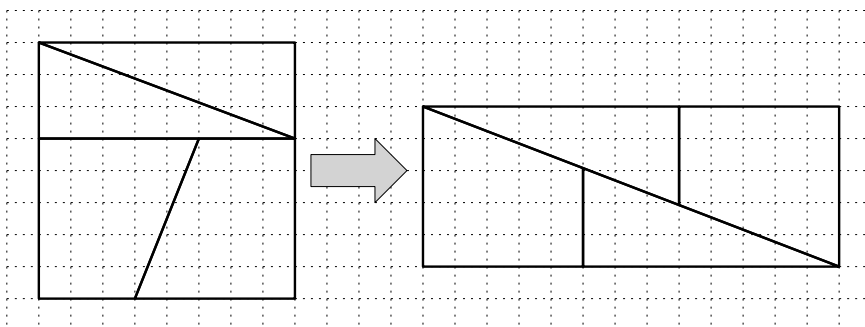
«Теорема» 3. Все лошади одной масти.

Докажем индукцией по числу n лошадей. При $n = 1$ утверждение очевидно. Пусть любые $n - 1$ лошадей одной масти, и нам даны n лошадей:

$$1, 2, \dots, n - 1, n.$$

Лошади с 1-й по $(n - 1)$ -ю одной масти, лошади со 2-й по n -ю тоже одной масти. Значит, все лошади с 1-й по n -ю одной масти.

4. Квадрат 8×8 разрежали на многоугольники, из которых сложили прямоугольник 5×13 (см. рисунок). Откуда взялась лишняя клетка?



5. Откуда появился лишний корень уравнения?

$$x = 1 \iff x^3 = 1 \iff x \cdot x^2 = 1 \iff 1 \cdot x^2 = 1 \iff x = \pm 1.$$

6. Докажем, что сумма углов любого треугольника равна 180° . В самом деле, обозначим эту сумму через S . Разделим треугольник на два, как на рисунке. Сложив углы полученных двух треугольников, с одной стороны, получим $2S$, а с другой — сумму углов большого треугольника плюс величину развёрнутого угла. Итак,

$$2S = S + 180^\circ \Rightarrow S = 180^\circ.$$

