УДК 514.01

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ВТОРОГО ПОСТУЛАТА ЕВКЛИДА

Черкасов М.Ю.

Иркутск, e-mail: cherkasovmy@yandex.ru

Чтобы доказать второй постулат Евклида, необходимо построить точку, лежащую на продолжении заданной прямой. Для этого, через точку, лежащую вне пределов этой прямой, проведем две окружности, центрами которых являются концевые точки прямой. Эти окружности пересекаются в двух точках. Прямая, соединяющая эти точки, будет перпендикулярной к заданной. Точка, соответствующая её середине, как раз и лежит на продолжении исходной прямой в силу того, что перпендикулярная прямая к заданной определяется единственным образом.

Ключевые слова: прямая, окружность, перпендикулярная прямая

THE PROOF OF SECOND EUCLID'S POSTULATE

Cherkasov M.Y.

Irkutsk, e-mail: cherkasovmy@yandex.ru

To prove second Euclid's postulate, it is necessary to construct the point laying on continuation by a given straight line. For this purpose, through a point laying outside of limits of this straight line, we shall lead two circles which centers are trailer points of a straight line. These circles are crossed in two points. The straight line connecting these points, will be perpendicular to given. The point appropriate to its middle, just also lays on continuation of an initial straight line by virtue of that the perpendicular straight line to given is defined uniquely.

Keywords: a straight line, a circle, a perpendicular straight line

Второй постулат Евклида формулируется следующим образом: «2. И что ограниченную прямую <можно> продолжать по прямой» [1, с. 14]. Многие ученые считают этот постулат «интуитивно очевидным». Действительно, имея прямую *AB*, надо взять линейку достаточной длины и, совместив край линейки с точками *A и B*, отметить на продолжении линейки точку *C* (рис. 1).

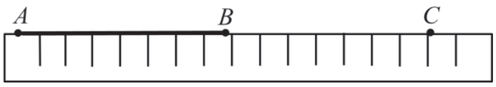

Рис. 1

Затем, сдвинув линейку и совместив её край с точками *B* и *C*, провести прямую *BC* и отметить на продолжении линейки точку *D* (рис. 2).

Рис. 2

Повторяя эту процедуру, прямую *AB* можно сколь угодно продолжать.

Вот только в своих «Началах» Евклид ни разу не использовал понятие *линейка* и допускал только возможность того, что: «1. Что от всякой точки до всякой точки <можно> провести прямую линию» [1, с. 14].

Предположим, что задана прямая *AB*. Возьмем произвольную точку *D*, лежащую вне прямой *AB* (проекция этой точки не находится на ней) (рис. 3).

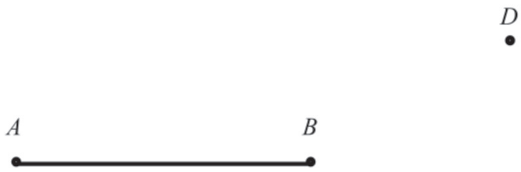

Рис. 3

Теперь через точку *D* проведем две окружности (третий постулат): одну окружность *a* с центром в точке *A*, другую – *b* с центром в точке *B*. «*Тогда эти окружности имеют две и только две точки пересечения*» (*D* и *E*) [2, с. 47] (рис. 4).

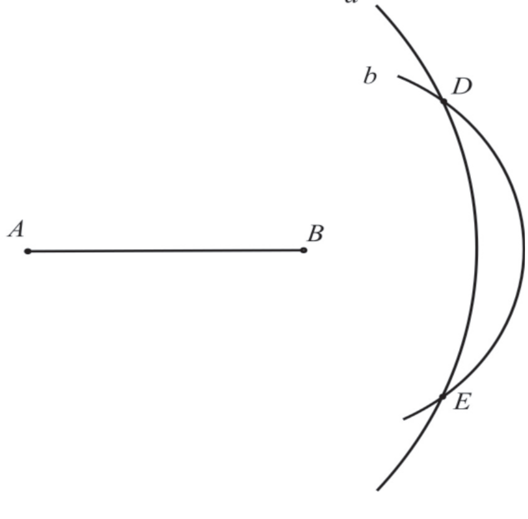

Рис. 4

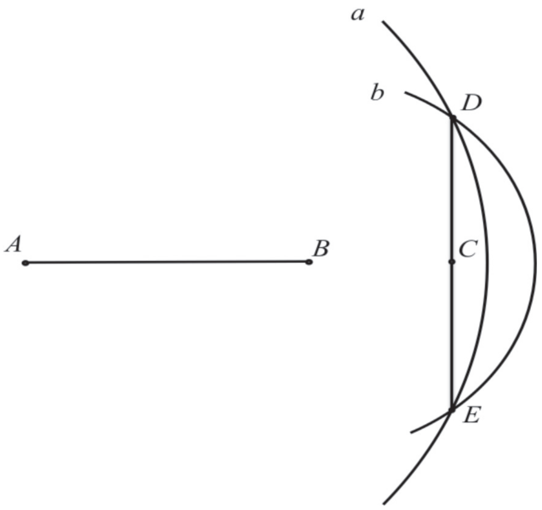

Рис. 5

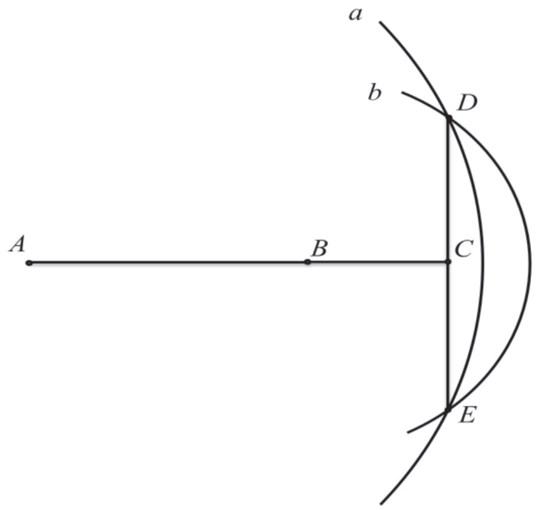

Рис. 6

Далее, проведем прямую *DE* и найдем точку *C*, соответствующую середине этой прямой (предложение 10 книги первой) (рис. 5).

Теперь проведем прямые *AC* и *BC* (рис. 6).

Эти прямые являются перпендикулярными к прямой *DE* (предложение 12 книги первой). Учитывая, что прямые *AC* и *BC* имеют общую точку *C* на прямой *DE*, и тот факт, что перпендикулярная прямая к заданной прямой определяется единственным образом [3], приходим к выводу: прямая *BC* является частью прямой *AC*. Следовательно, точка *C* лежит на продолжении прямой *AB*. Таким образом, прямую можно продолжать неограниченно.

Список литературы

1. Начала Евклида. Книги I-VI. Пер. с греческого и комментарии Д.Д. Мордухай-Болтовского. Государственное издательство технико-теоретической литературы. – Москва-Ленинград. 1950. – 448 с.

2. Погорелов А.В. Основания геометрии. – М.: Наука, 1968. – 152 с.

3. Черкасов М.Ю. К вопросу о параллельных. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 7-1. – С. 34-35.