что продолжение его пройдет через B. Если F есть середина DE, то имеем:

$$\angle ABF = \angle AFB = 2\angle AEF = 2\angle CBD,$$

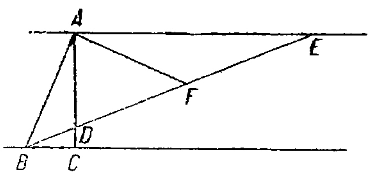
следовательно:

$$\angle CBD = \frac{1}{3}\angle CBA.$$

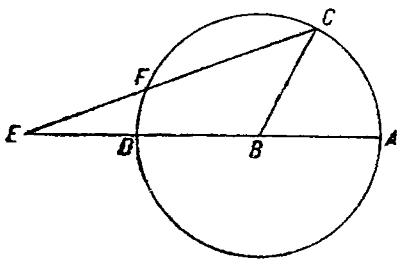
2. Пусть ABC будет угол, который надо разделить на три равные части, и пусть дан круг с центром B, пересекающий обе стороны угла и продолжение AB по другую сторону B в точках A, C и D; между продолжением BD и окружностью вставляют отрезок $EF = BC$ так, чтобы продолжение его проходило через C. Тогда имеем:

$$\angle DEF = \frac{1}{2}\angle BFC = \frac{1}{2}\angle FCB = \frac{1}{3}\angle ABC.$$

Что касается требуемых этими решениями двух вставок, то они, как и сама задача трисекции угла, зависят от уравнений третьей степени и, следовательно, не могут быть найдены с помощью круга и прямой.



Фиг. 8.



Фиг. 9.

Заметим здесь, что греческие геометры сводят часто известное построение к некоторой вставке, не указывая в точности, как произвести эту операцию. Так обстоит дело в цитированном выше отрывке Гиппократа, а Архимед в своем сочинении о спиралях сводит ряд других проблем к той самой вставке, с помощью которой производится приписываемое ему здесь решение проблемы трисекции угла. Может быть, это свидетельствует о том, что было время, когда, наряду с линейкой и циркулем, вставка считалась средством построения, непосредственно применимым к геометрическим построениям. Под вставкой надо понимать вообще построение отрезка прямой, концы которого лежат на данных линиях и которая сама (либо продолжение которой) проходит через некоторую данную точку; такой отрезок можно получить без труда механическим образом с помощью линейки (или куска согнутой бумаги), на которой предварительно нанесли две метки на расстоянии, равном длине заданного отрезка; эту линейку вращают вокруг неподвижной точки, перемещая ее в то же время таким