

называется прямая, соединяющая  $E$  на черт. 155). Этот отрезок

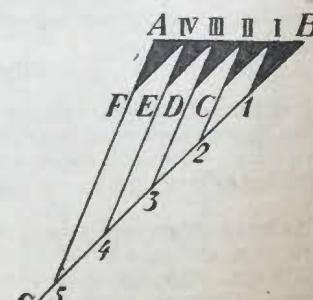
также параллельна прямой и равна ее половине. В треугольнике  $ABC$  (черт. 155) стороны; покажем, что она параллельна и равна ее половине. Для этого из  $E$  проведем  $EF$  параллельные  $DBE$  и  $FEC$  равны между углами  $1 = \text{угл. } 2$ , и значит,  $DE = FC$ ; кроме того,  $DE = FC$ . А треугольник  $ADEF$  есть параллелограмм, то  $DE = AF$ . Итак,  $DE =$

2.

на равные части.

линейки делить отрезок только на 5 равных частей (<§ 21). Укажем теперь

число равных частей. Черт. 156) разделить на 5 равных а этого отрезка, например, от конца  $B$  до  $C$ . На этой прямой отложим



Черт. 157.

будь отрезок; получим точки соединим с концом  $A$  данного отрезка прямые, параллельные прямым разделять отрезок,  $II$ ,  $III$ ,  $IV$ .

результатом треугольники  $BII$ ,  $ICIII$ ,  $B-I$ ,  $I-II$ ,  $II-III$ ,  $III-IV$ ,

$IV-A$  равны между собою (потому что каждая из них, кроме  $B-I$ ,  $I-II$ ,  $II-III$ ,  $III-IV$ ,  $IV-V$  равна противоположной стороне параллелограмма, а  $B-I$ ,  $I-II$ ,  $II-III$ ,  $III-IV$  равны друг другу). Из равенства же указанных треугольников ( $CUC$ ) вытекает равенство отрезков  $B-I$ ,  $I-II$ ,  $II-III$ ,  $III-IV$ ,  $IV-V$ .

#### Применения.

##### Нониус. Штангенциркуль.

Умев делить прямолинейные отрезки на любое число частей, можно изготовить приспособление, полезное для точных измерений — так наз. „нониус“.

Для примера рассмотрим следующий простейший нониус. Полоску  $AB$  (масштаб, черт. 158) длиною в 9 см разделим на 10 равных частей, по 0,9 см каждая;



Черт. 158.



Черт. 159.

получим полоску  $CD$  (нониус). Пусть теперь требуется измерить длину небольшого предмета  $M$ . Прикладываем его к полоскам  $AB$  и  $CD$ , как показывает черт. 159, и замечаем, какие деления обеих полосок совпадают. Предположим, что совпали 6-е деления. Это показывает, что длина предмета равна разнице между 6-ю делениями масштаба  $ПAB$  и 6-ю делениями нониуса. Но 6 делений полоски  $AB = 6 \text{ см}$ , а 6 делений нониуса  $= 6 \cdot 0,9 = 5,4 \text{ см}$ . Следовательно, длина предмета равна  $6 - 5,4 = 0,6 \text{ см}$ . Вообще, длина измеряемого предмета равна стольким десятым долям деления масштаба, сколько единиц в совпадающих делениях масштаба и нониуса.

Если бы мы для изготовления нониуса взяли не 9 сантиметров, а 9 миллиметров, и разделили их общую длину на 10 равных частей, то разность между одним делением масштаба и одним делением нониуса равнялась бы 0,01 см. Следовательно, помошью такого нониуса мы могли бы измерять мелкие предметы с точностью до 0,1 миллиметра.

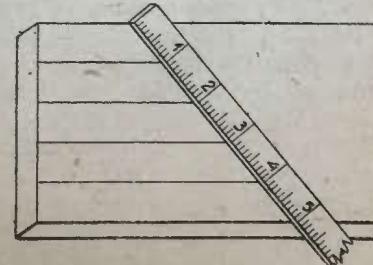
Нониус обычно применяется в форме так наз. „штангенциркуля“, употребляемого для точного измерения мелких предметов. Иногда нониусом снабжается и „микрометр“ — инструмент для точного измерения толщины.

Сходным образом может быть устроен нониус для точного измерения дуг. Если 9 градусных делений разделить на 10 частей, то так устроенный нониус позволит измерять дуги с точностью до 0,1 градуса, т.-е. до 6'.

64. На черт. 160 показано, как можно воспользоваться метром, чтобы разделить ширину доски на равные части. На чем этот способ основан?

Решение. Мы имеем в этом случае ряд параллельных прямых, проведенных через равноудаленные друг от друга точки одной стороны угла; они должны отсечь от другой стороны угла (т.-е. от края доски) равные отрезки.

65. Середины сторон прямоугольника с диагональю 10 см последовательно соединены прямыми линиями. Найти обвод образованного четырехугольника.



Черт. 160.