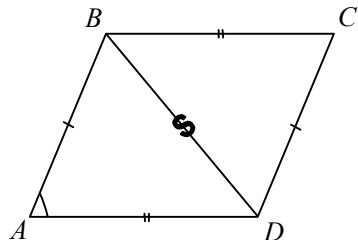


Билет № 13, вопрос 2

**Формула площади параллелограмма. Запись, вывод**

**Теорема.** Площадь параллелограмма равна произведению двух его смежных сторон на синус угла между ними.



**Дано:**  $ABCD$  – параллелограмм.

**Доказать:**  $S_{ABCD} = AB \cdot AD \sin A$ .

**Доказательство**

В параллелограмме  $ABCD$  проведем диагональ  $BD$ , и рассмотрим получившиеся треугольники  $ABD$  и  $CDB$ .

$AB = CD$ ,  $BC = AD$ , т.к. в параллелограмме противоположные стороны равны;  $BD$  – общая сторона. Следовательно,  $\triangle ABD = \triangle CDB$  по III признаку равенства треугольников (по трем сторонам). Равные фигуры имеют равные площади, поэтому  $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle CDB}$ .

По свойству площадей площадь параллелограмма равна сумме площадей треугольников, из которых он составлен, поэтому  $S_{ABCD} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle CDB} = 2 S_{\triangle ABD}$ .

Так как площадь треугольника равна половине произведения двух его сторон на синус угла между ними, то

$$S_{ABCD} = 2 \cdot \frac{1}{2} AB \cdot AD \sin A = AB \cdot AD \sin A.$$

**Итак,** площадь параллелограмма равна произведению двух его смежных сторон на синус угла между ними.

**Ч.т.д.**