**Билет №23**

# 1. Площадь трапеции.

**Трапеция**– это четырехугольник, у которого две противоположные стороны параллельны, а две другие не параллельны (см. Рис. 1).

http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135457/07dcd1f0_c217_0131_6da6_3d765dfd91bb.png

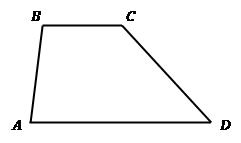


Рис. 1. Трапеция

**Теорема**.  Площадь трапеции равна произведению полусуммы ее оснований на высоту. http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135461/0afdce50_c217_0131_6daa_3d765dfd91bb.png (см. Рис. 2).

Доказательство. Рассмотрим трапецию http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135463/0c87f530_c217_0131_6dac_3d765dfd91bb.png, в которой проведем высоты http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135465/0e0d0bd0_c217_0131_6dae_3d765dfd91bb.png и http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135467/0f7cff20_c217_0131_6db0_3d765dfd91bb.png и диагональ http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135469/111ffd70_c217_0131_6db2_3d765dfd91bb.png.

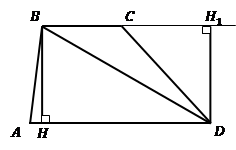


Рис. 2

Проведенная диагональ http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135469/111ffd70_c217_0131_6db2_3d765dfd91bb.png разбивает трапецию http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135463/0c87f530_c217_0131_6dac_3d765dfd91bb.png на два треугольника http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135473/14167220_c217_0131_6db6_3d765dfd91bb.png и http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135475/15ac5bc0_c217_0131_6db8_3d765dfd91bb.png. Тогда по третьему свойству площади многоугольников: http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135477/174aab90_c217_0131_6dba_3d765dfd91bb.png. Рассмотрим эти треугольники.

http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135473/14167220_c217_0131_6db6_3d765dfd91bb.png: http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135479/18ca3ed0_c217_0131_6dbc_3d765dfd91bb.png основание, http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135481/1a3a2ea0_c217_0131_6dbe_3d765dfd91bb.png высота, следовательно, http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135483/1bf193b0_c217_0131_6dc0_3d765dfd91bb.png.

http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135475/15ac5bc0_c217_0131_6db8_3d765dfd91bb.png: http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135485/1d760520_c217_0131_6dc2_3d765dfd91bb.png основание, http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135487/1f0302e0_c217_0131_6dc4_3d765dfd91bb.png высота, следовательно, http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135489/20706360_c217_0131_6dc6_3d765dfd91bb.png.

Учитывая формулу суммы площадей и то, что высоты трапеции равны http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135491/222155b0_c217_0131_6dc8_3d765dfd91bb.png, получим: http://d3mlntcv38ck9k.cloudfront.net/content/konspekt_image/135493/23bcf920_c217_0131_6dca_3d765dfd91bb.png, что и требовалось доказать.

Доказано.

# 2. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

**Прямоугольным треугольником**, называется треугольник у которого один из углов прямой (составляет 90 градусов). Две стороны которые прилежат к прямому углу, называются **катетами**, а сторона лежащая напротив прямого угла, называется **гипотенузой**.

*Определение:*

**Синус (sin(a))** — это отношение противолежащего катета к гипотенузе;

**Косинус (cos(a))**— это отношение прилежащего катета к гипотенузе;

**Тангенс (tg(a))** — это отношение противолежащего катета к прилежащему катету;  
Другое (равносильное) определение: тангенсом острого угла называется отношение синуса угла к его косинусу;

*tg(a)=sin(a)/cos(a)*