ПЛОЩАДЬ ТРАПЕЦИИ

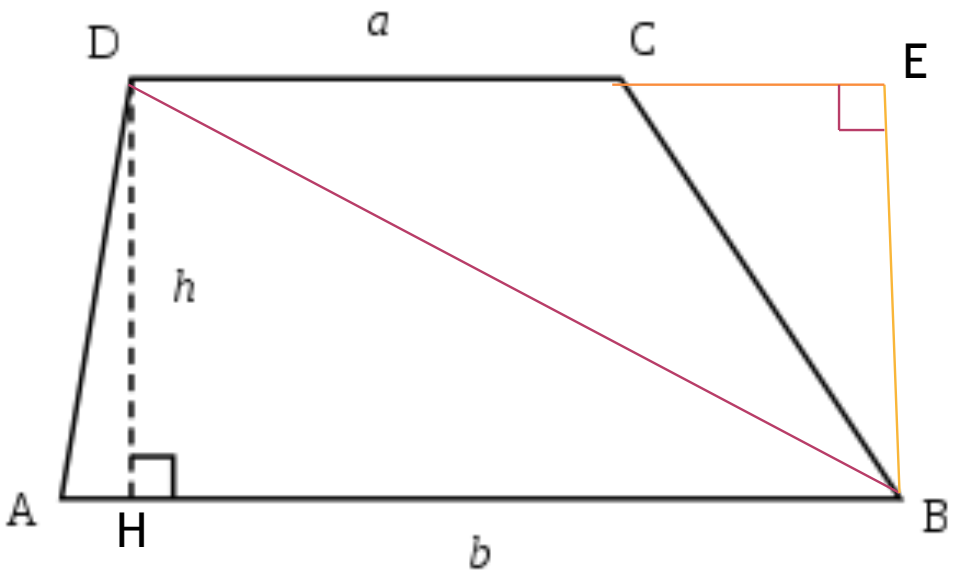
Подготовил презентацию Чиликин Артём

ТЕОРЕМА №1

В случае, если a и b — основания и h — высота, площадь трапеции можно найти по формуле:

$$S = \frac{(a+b)}{2}h$$

Доказательство теоремы(1)



Дано: ABCD – трапеция, DC=a, AB=b

Д-ть: Sтрап = 0,5*(a+b)*h

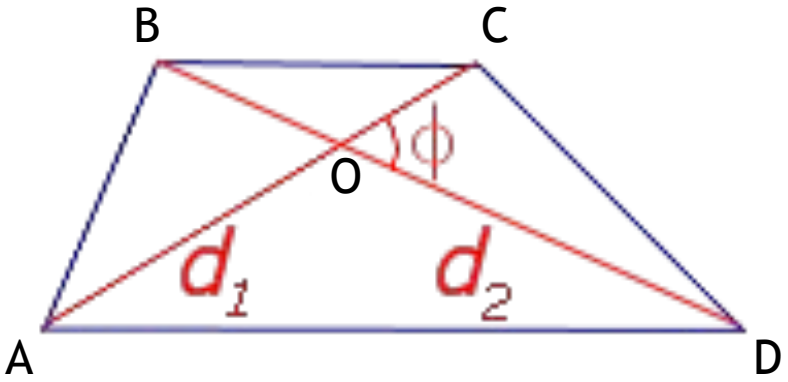
Доказательство:

1. Диагональ BD делит трапецию на два треугольника ABD и BCD.
2. S треугольника ABD = 0,5*EH*b; S треугольника BCD = 0,5*EB*a.
3. S трапеции = S треугольника ABD + S треугольника BCD, => S трапеции = 0,5*(a+b)*h (DH=BE=h), ч.т.д.

ТЕОРЕМА №2

S трапеции=1/2*d1*d2*sin(d1^d2)
Где d1, d2 – это диагонали трапеции, sin(d1^d2) – это синус угла, между диагоналями трапеции.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ТЕОРЕМЫ(2)



Дано: ABCD – трапеция, d1 и d2 – диагонали, Ф – угол COD.
Д-ть: S трапеции ABCD = 0,5*d1*d2*sinФ.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО:

$$S_{ABCD} = S_{\Delta AOB} + S_{\Delta BOC} + S_{\Delta COD} + S_{\Delta AOD} =$$

$$= \frac{1}{2} AO \cdot OB \cdot \sin\varphi + \frac{1}{2} OB \cdot OC \sin(\pi - \varphi) + \frac{1}{2} CO \cdot OD \cdot \sin\varphi + \frac{1}{2} AO \cdot OD \sin(\pi - \varphi) =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \sin\varphi \cdot (AO \cdot OB + OB \cdot OC + CO \cdot OD + AO \cdot OD) =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \sin\varphi \cdot (OB \cdot (AO + OC) + OD \cdot (CO + AO)) = \frac{1}{2} \cdot \sin\varphi \cdot (OB + OD) \cdot (AO + OC) = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin\varphi,$$

Ч.т.д.