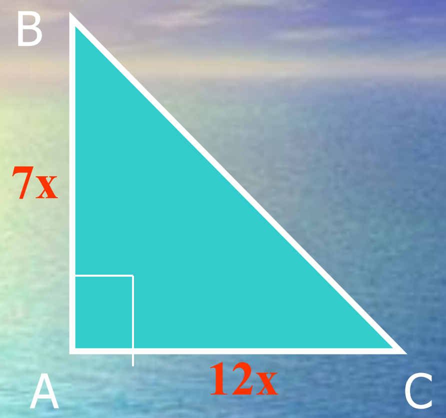
ГЕОМЕТРИЯ 8 класс

Площадь трапеции

МОУ СОШ №2 г. Советский
Учитель математики
Иркашева Татьяна Биктаировна

Проверка домашнего задания

№472



Дано: ABC-прямоугольный треугольник

$S_{\Delta ABC}=168$ см², AB:AC=7:12

Найти: AB и AC

РЕШЕНИЕ.

$S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AC\cdot BC$

$168=\frac{1}{2}7x\cdot 12x$

$168=42x^2$

$x=2$

AC=14 см, BC=24 см

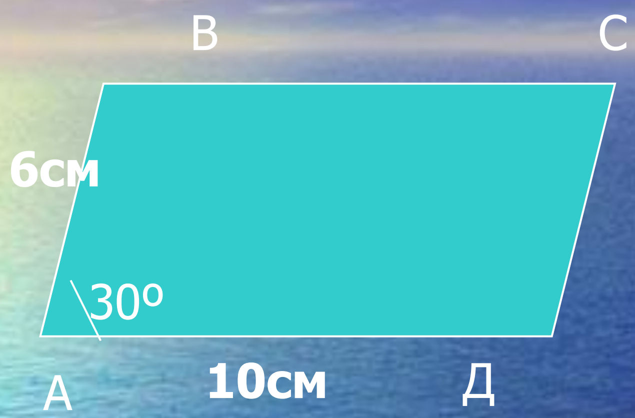
Ответ: 14 см и 24 см.

Устно

<u>Дано:</u> АВСД – параллелограмм

АД=10см, АВ=6см, $\angle 30^\circ$

<u>Найти:</u> Sпар



<u>.Решение</u>

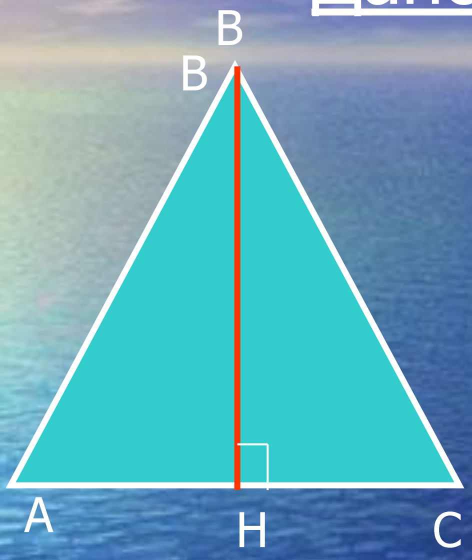
1. Проведём высоту ВН
2. Треугольник АВН – прямоугольный.
3. В прямоугольном треугольнике катет, лежащий против угла в 30°, равен половине гипотенузы. ВН=6:2=3см
4. Sпар= АД*ВН = 10*3=30см2

Ответ: 30см2

А

Устно:

Дано: ΔABC, $S_{\Delta ABC}$= 24 см², AC=8см



Найти: BH

Решение

$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BH$

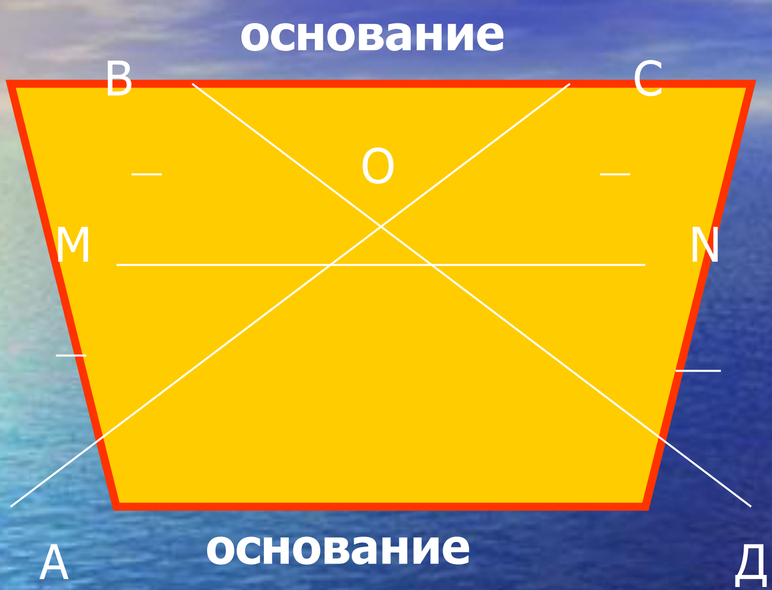
$24 = \frac{1}{2} * 8 * BH$

$48 = 8 * BH$

BH=6см

Ответ: 6см

Трапеция



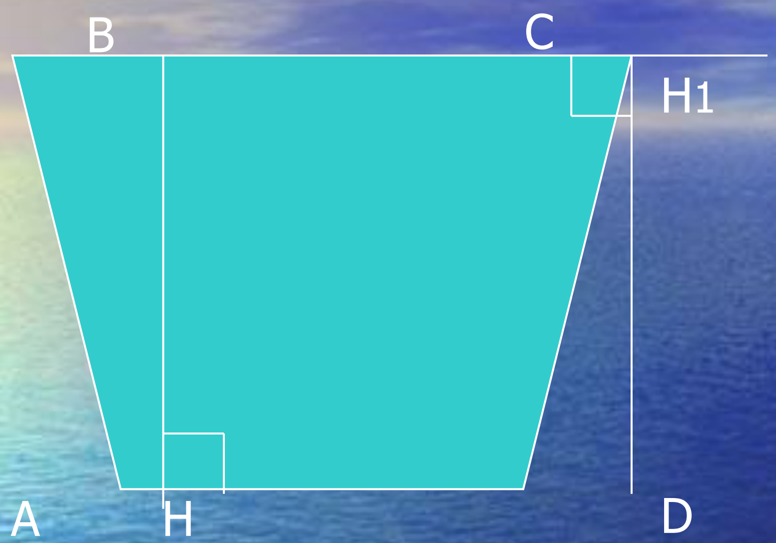
ВС параллельна АД,
АВ не параллельна СД

MN – средняя линия трапеции
MN параллельна АД и СД
АС и ВД - диагонали трапеции

Если АВ=СД, то трапеция равнобедренная

В равнобедренной трапеции углы при основании равны.
$\angle$А= $\angle$В, $\angle$В= $\angle$С

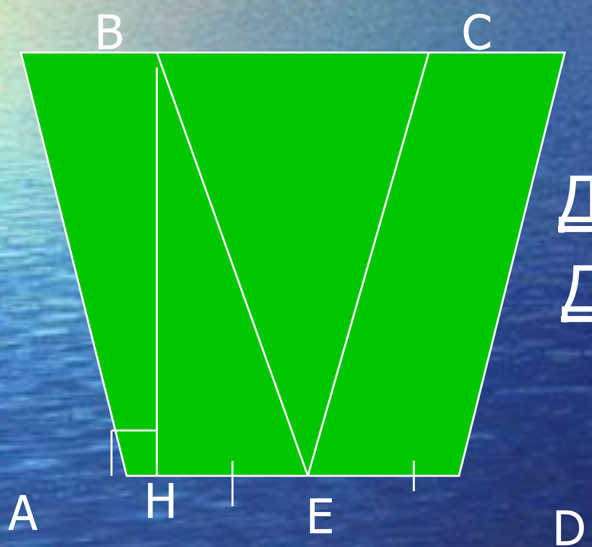
Высота трапеции



На рисунке BH и DH_1 - высоты трапеции.

Высотой трапеции называется перпендикуляр, проведенный из любой точки одного из оснований к прямой, содержащей другое основание .

Теорема:
Площадь трапеции равна произведению полусуммы её оснований на высоту



Дано: ABCD-трапеция

AD и BC – основания трапеции

BH – высота трапеции

Доказать: Sтр= 1/2(AD+BC)·BH

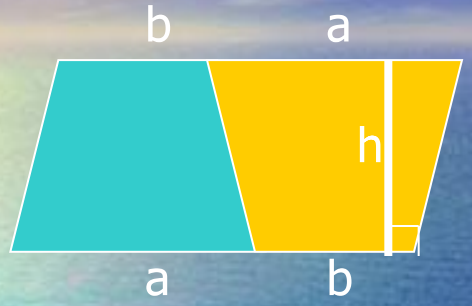
Доказательство:

1. E – середина основания AD, AE=ED
2. Проведём BE и CE
3. Получаем треугольники: ABE, BEC, CDE
4. По свойству площадей площадь трапеции равна сумме площадей трёх треугольников.

$S_{ABCD}=S_{ABE}+S_{BEC}+S_{CED}=1/2AE\ BH+1/2ED\ BH+1/2BC\ BH=$

$=1/2\ (AE+ED+BC)BH=\ ½\ (AD+BC)\ BH$

Второй способ доказательства:



Доказательство:

1. Сложим две одинаковые трапеции так, чтобы получился параллелограмм

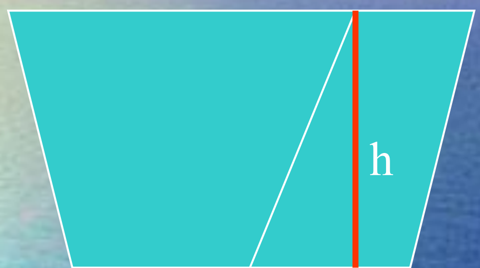
2. Sтр= ½ Sпар = 1/2 (a+b) h

Sтр= ½ (a+b)h, где

a и b- основания трапеции

h – высота трапеции

Третий способ доказательства теоремы:



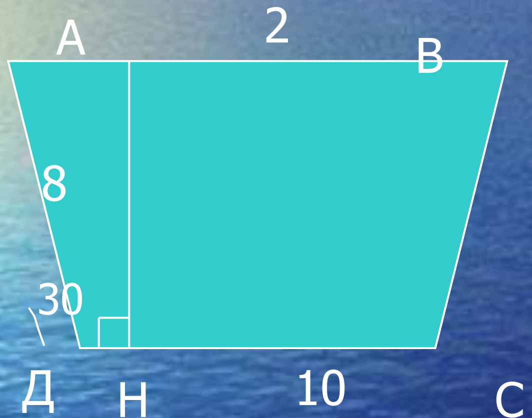
$$S = S_{пар} + S_{тр} =$$
$$= bh + 1/2(a-b)h = 1/2(a+b)h$$

№480б

Дано: АВСД – трапеция, АВ и СД – основания трапеции

$\angle$Д=30º, АВ=2см, СД= 10см, ДА=8см

Найти: Sтр



Решение.

1. Sтр=1/2 (СД+АВ) АН
2. АН находим из прямоугольного ΔАДН.
3. Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30º, равен половине гипотенузы АН=8:2=4см

Sтр= ½ (АВ+СД) АН = ½ (2+10) 4 = 24 см²

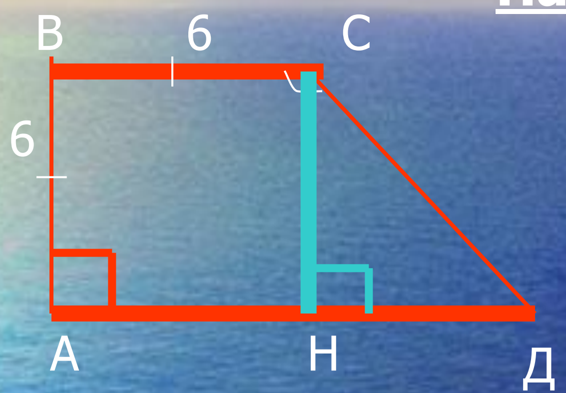
Ответ: 24 см²

№481

Дано: АВСД – прямоугольная трапеция

АВ=ВС=6см, $\angle$С=135º

Найти: Sтр



Решение.

1. Проведём СН $\perp$ АД
2. Рассмотрим прямоугольный ΔСНД
3. $\angle$НСД=135º - 90º = 45º
4. $\angle$СДН = 90º - 45º = 45º
5. ΔСНД – прямоугольный и равнобедренный. СН=НД=6см
6. АД=АН+НД = 6+6 = 12 см
7. Sтр=1/2 (АД+ВС) АН= ½ (12+6) 6=54 см²

Ответ: 54 см²

Домашнее задание:

- № 480а
- № 482
- пп. 48-53.
- Найти другие способы доказательства теоремы о площади трапеции.

спасибо

за урок !