Управление образования Артинского городского округа

МКОУ «Берёзовская основная общеобразовательная школа

Решение одной задачи несколькими способами

Автор: Чусова В.А.

**учитель математики,1 кв. категория**

С. Березовка

2015 год

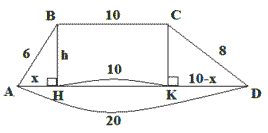
Ученикам 8 класса предлагается решить геометрическую задачу:

( учебник Геометрия 7-9кл. под ред.Л.С.Атанасяна)

( на уроке систематизации и обобщения знаний по теме или при подготовке к ГИА)

*Найти площадь трапеции со сторонами оснований 10 см, 20 см и боковыми сторонами 6 см и 8 см.*

Первый способ:



1. Проведем ВНhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3121.gifАD и СКhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3121.gifАD, тогда четырехугольник ВНКС – прямоугольник.

2. Пусть АН=http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3122.gifсм, тогда КD=(10-http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3123.gif) см.

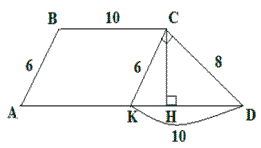
Используя теорему Пифагора, выразим высоту h из http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gif АВН и http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gif СКD:

hhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3124.gif , hhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3125.gifhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3126.gif

Составляя и решая уравнение, получим, что х = 3,6(см), а высота h=4,8(см)

3. Тогда S= http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3128.gif,8=72 (смhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3129.gif)

*Второй способ:*



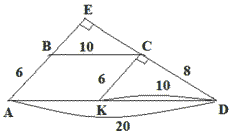
1. Проведем СНhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3121.gifАD и СКhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3131.gifАВ, тогда АВСК - параллелограмм, http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3132.gifАК=ВС=10 см и АВ=КС=6 см

2. Рассмотрим http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gifКСD: КС=6 см, СD=8 см, КD=10 см. Так как КDhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3129.gif= КСhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3133.gifСDhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3129.gif, то по теореме, обратной теореме Пифагора, http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gif КСD - прямоугольный.

3. Можно найти высоту по формуле: СН=http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3134.gif(см)

4. Площадь трапеции находим, так же как и в первом решении.

*Третий способ:*



1. Продолжим АВ до пересечения с СD в точке Е, проведем СКhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3131.gif АВ.

2. Устанавливаем, что http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gifКСD– прямоугольный и АВСК- параллелограмм.

3. http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gifAЕD и http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gifКСD подобны по первому признаку (http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3136.gifD- общий, http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3137.gifКСD=http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3136.gifАЕD по свойству

параллельных прямых), коэффициент подобия k=2, так как k =http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3138.gif

4. Отсюда АЕ=KC•k=12 см, DE= DC•k= 16 см.

5. Так какhttp://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gifAЕD и http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gifКСD- прямоугольные, то Shttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3139.gif (смhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3129.gif)

Shttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3140.gif(смhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3141.gif). Площадь http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gifAЕD можно было найти через отношение площадей подобных треугольников: http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3142.gif

Теперь можно найти площадь трапеции: Shttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3127.gif=Shttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3143.gif(смhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3129.gif)

*Четвертый способ:*



1. Проведем СК http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3131.gif АВ и соединим точки К и В отрезком.

2. Нетрудно доказать, что http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gifАВК, http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gifВКС, http://festival.1september.ru/articles/506900/img6.gif КСD равные и прямоугольные.

3. Shttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3127.gif=3•Shttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3145.gif=3•http://festival.1september.ru/articles/506900/Image3146.gif=72 (смhttp://festival.1september.ru/articles/506900/Image3129.gif)