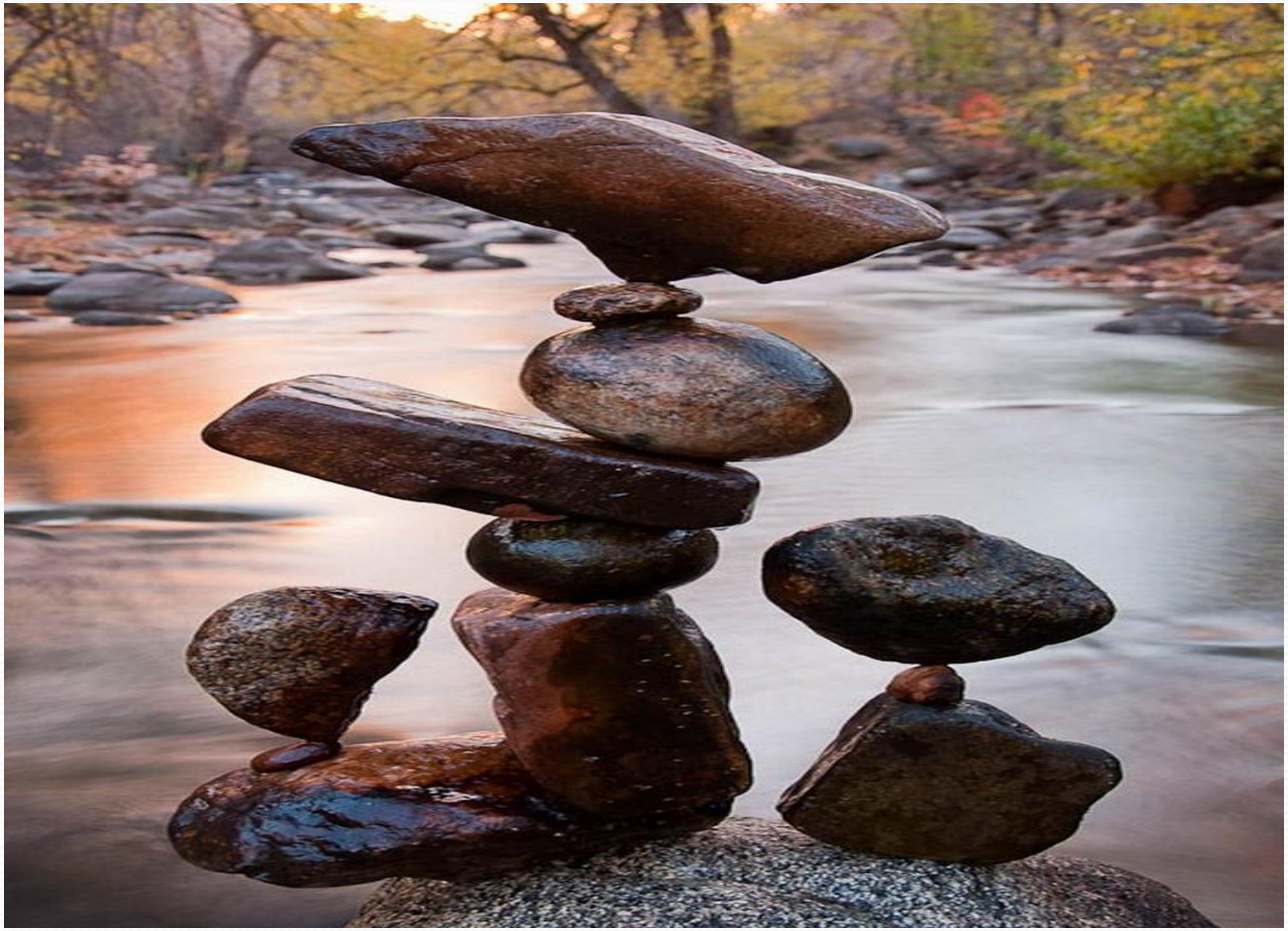
УРОК УЧИТЕЛЕЙ КАРМАМЕЙСКАЯ ООШ ВАСИЛЬЕВОЙ С. В. И ФИЛИППОВОЙ И. В.

Памятник Петру I в Петербурге

Даниэль Фриман любит создавать скульптуры, поражающие своей необычностью. Фигура слона, стоящего на собственном хоботе удивляет, но слон, который упирается не в пол, а в стену – это не поддается никакому объяснению.

Американский художник Майкл Грэб специализируется на создании скульптур из камней. В его руках камни, булыжники и речная галька проделывают удивительные трюки. Может показаться, что здесь не обошлось без использования клея, веревки или проволоки. Но нет, Майкл работает открыто – башенки из камней держатся буквально на честном слове.

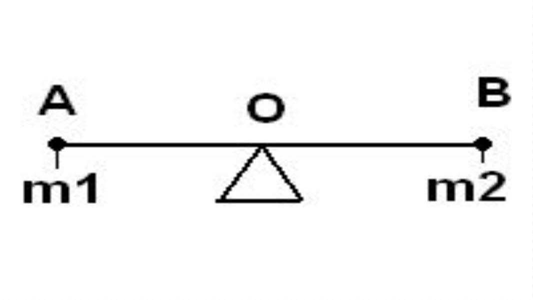


Еще один автор «парящих» скульптур Джерзи Кедзиора создает фигуры людей, балансирующих на тонких канатах. Тяжелые изваяния, как ловкие эквилибристы, ходят по тонкой проволоке, не переворачиваясь под собственным весом и от порывов ветра. Фигуры настолько устойчиво и надежно закреплены, что под ними без опаски прогуливаются люди.

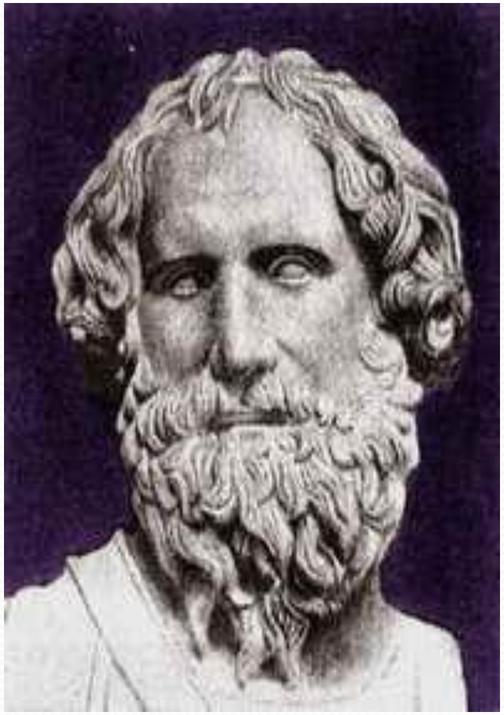

Неваляшка


Юла

Центр масс тела



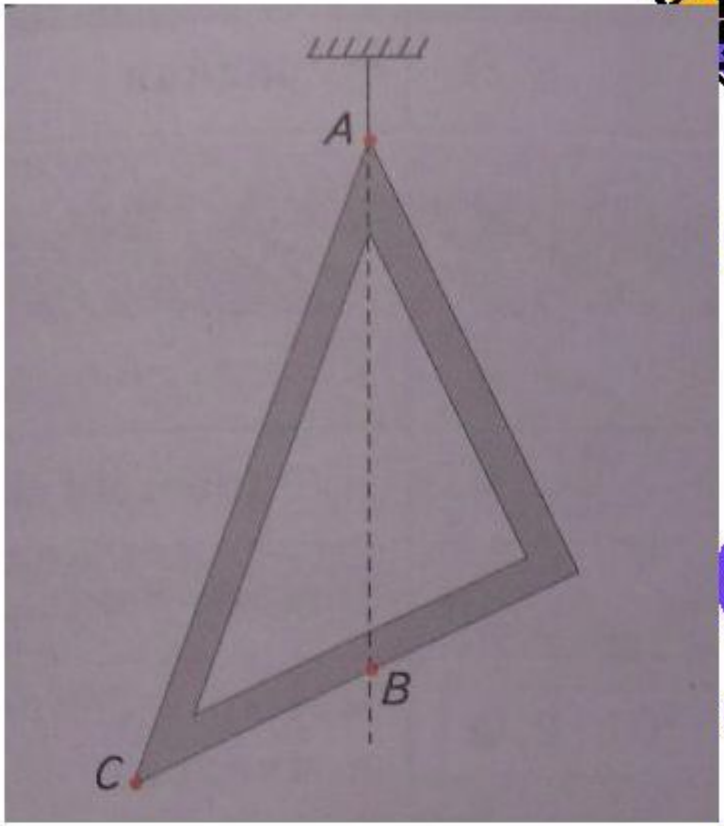
Центр масс — это геометрическая точка, положение которой характеризует распределение масс в теле.



- Родоначальником метода был великий древнегреческий мыслитель Архимед. Еще в III в. до н. э. он обнаружил возможность доказывать новые математические факты с помощью свойств центра масс.
- В частности, этим способом им была установлена теорема о том, что три медианы треугольника пересекаются в одной точке. Соображения Архимеда были позднее использованы и развиты многими геометрами (Папп, Чева, Гюльден, Люилье и др.).

Задание : Определите положение центра тяжести треугольника.

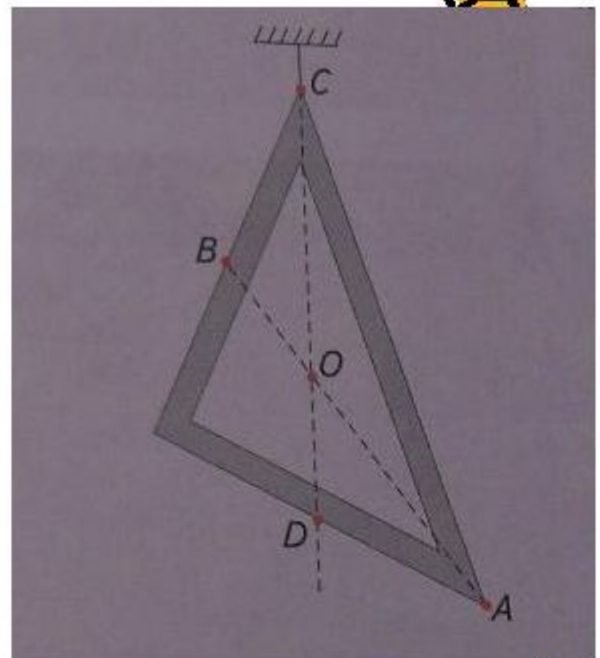
С помощью скотча закрепите один из концов нити в вершине треугольника и подвесьте его к лапке штатива. С помощью линейки отметьте направление АВ линии действия силы тяжести (сделайте отметку на противоположной стороне треугольника)

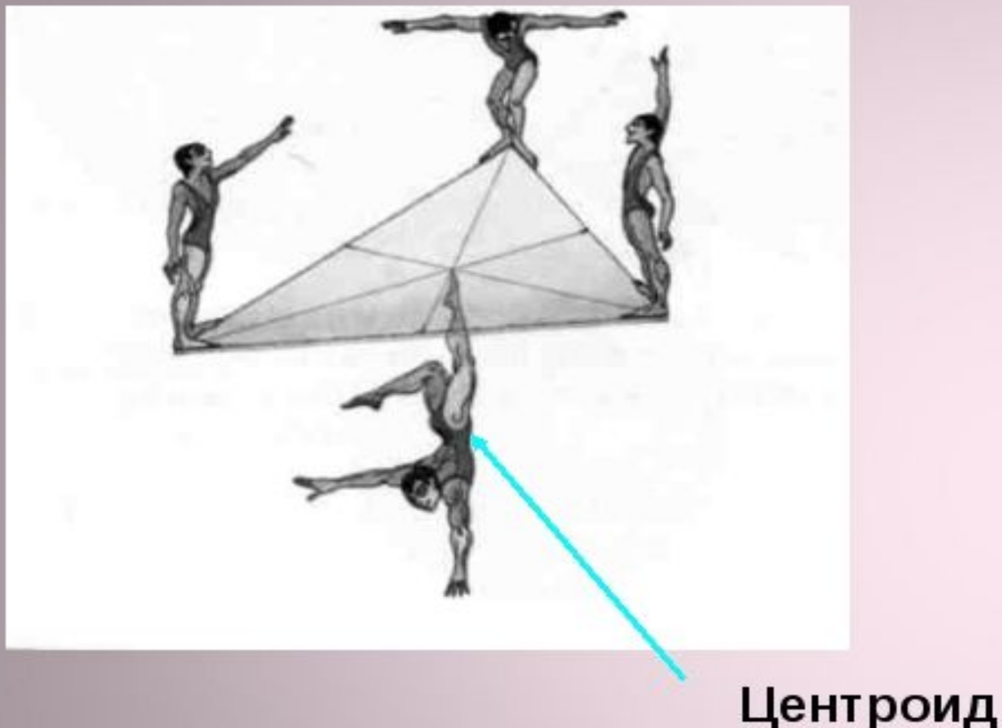


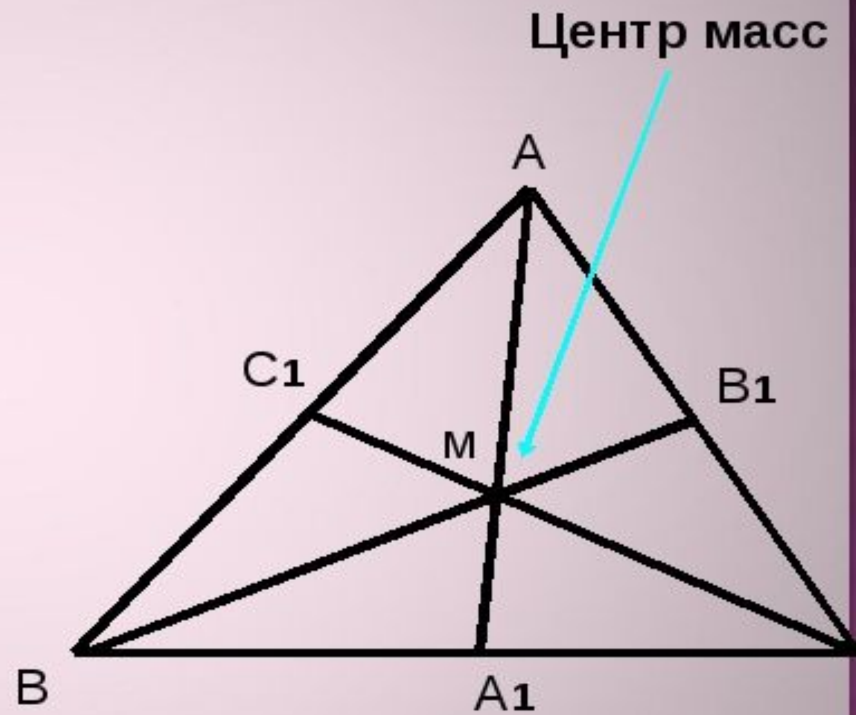
Задание : Определите положение центра тяжести треугольника.

Повторите аналогичную процедуру, подвесив треугольник за вершину С. На противоположной вершине С стороне треугольника сделайте отметку Д.

С помощью скотча прикрепите к треугольнику отрезки нитей АВ и СД. Точка О их пересечения определяет положение центра тяжести треугольника.

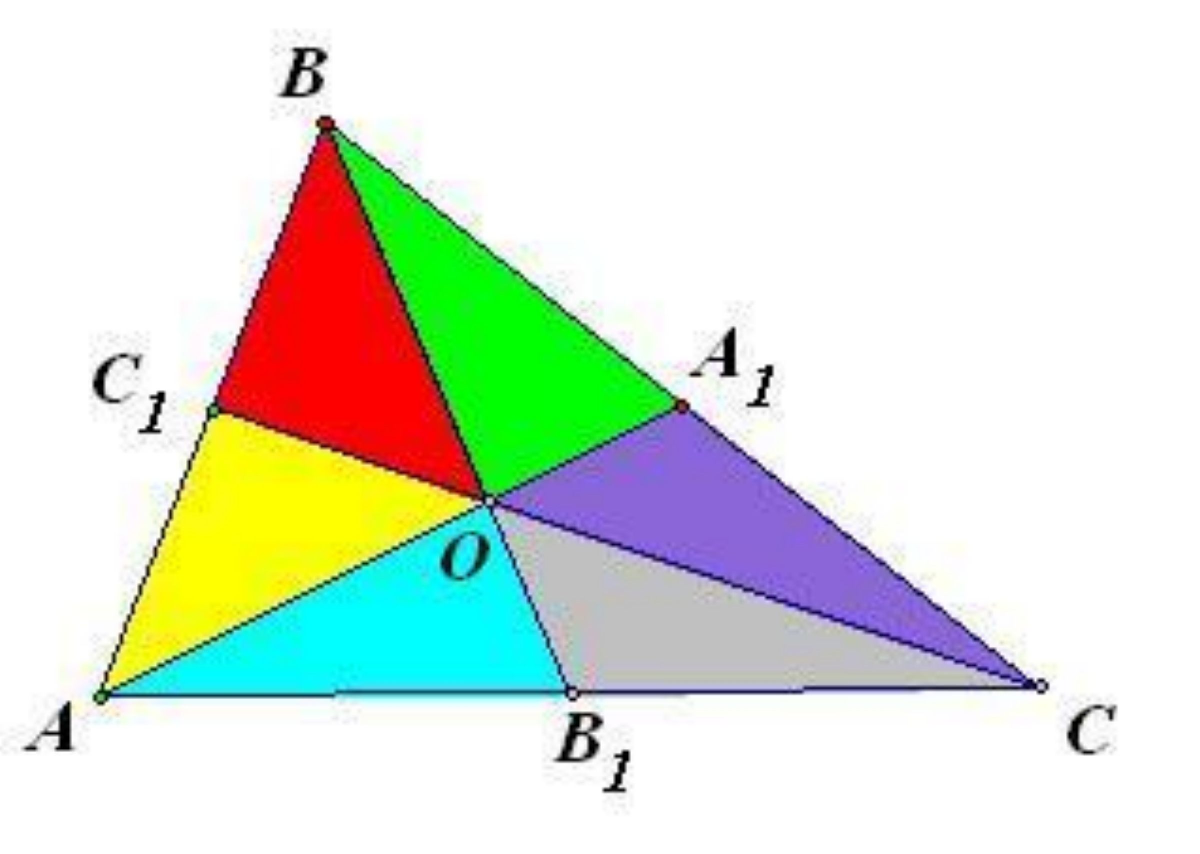






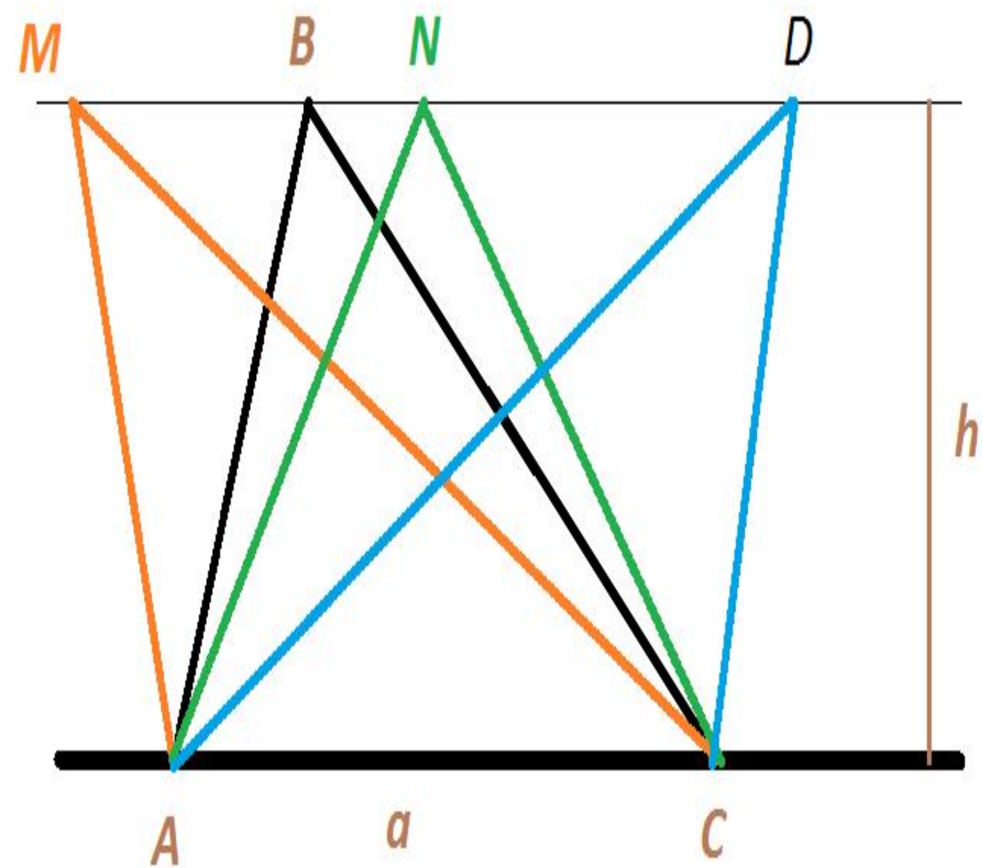
Загадка
Нас трое в треугольнике любом.
Предпочитая золотые середины,
Мы центр тяжести встречаем на пути,
Ведущем прямо из вершины.
Как нас зовут?

Медиана и центр масс- друзья



$$S = \frac{ah}{2}$$

Если вершину треугольника передвигать по прямой, параллельной основанию, то площадь при этом не измениться.



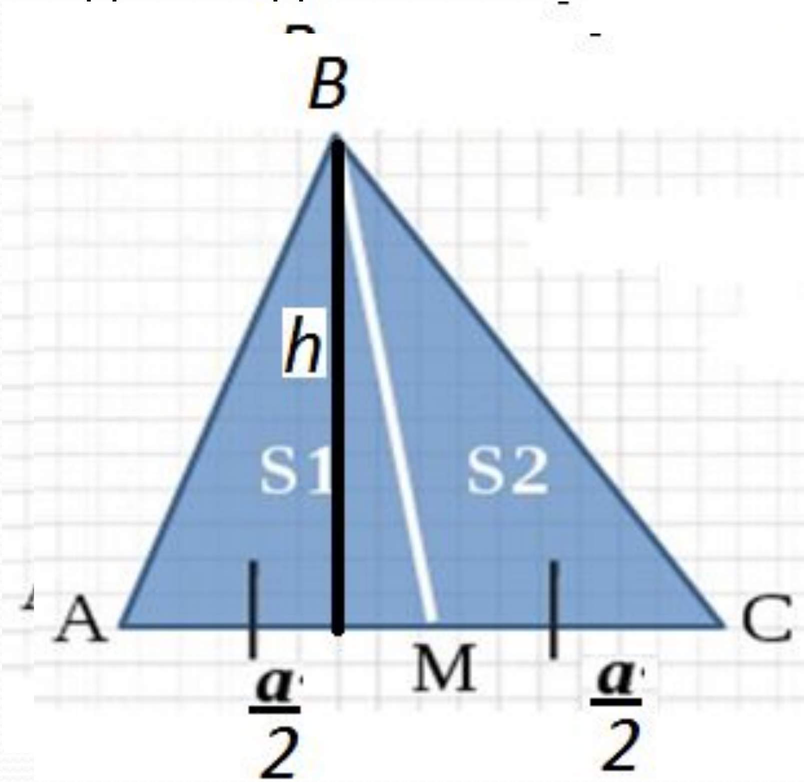
Задача 1. Сторона треугольника 4 см, высота, проведенная к ней 5 см. Найти площадь треугольника.

Медиана

Медиана-обезьяна,
У которой зоркий глаз,
Прыгнет точно в середину
Стороны против вершины,
Где находится сейчас

Медиана треугольника делит его на две равновеликие части.

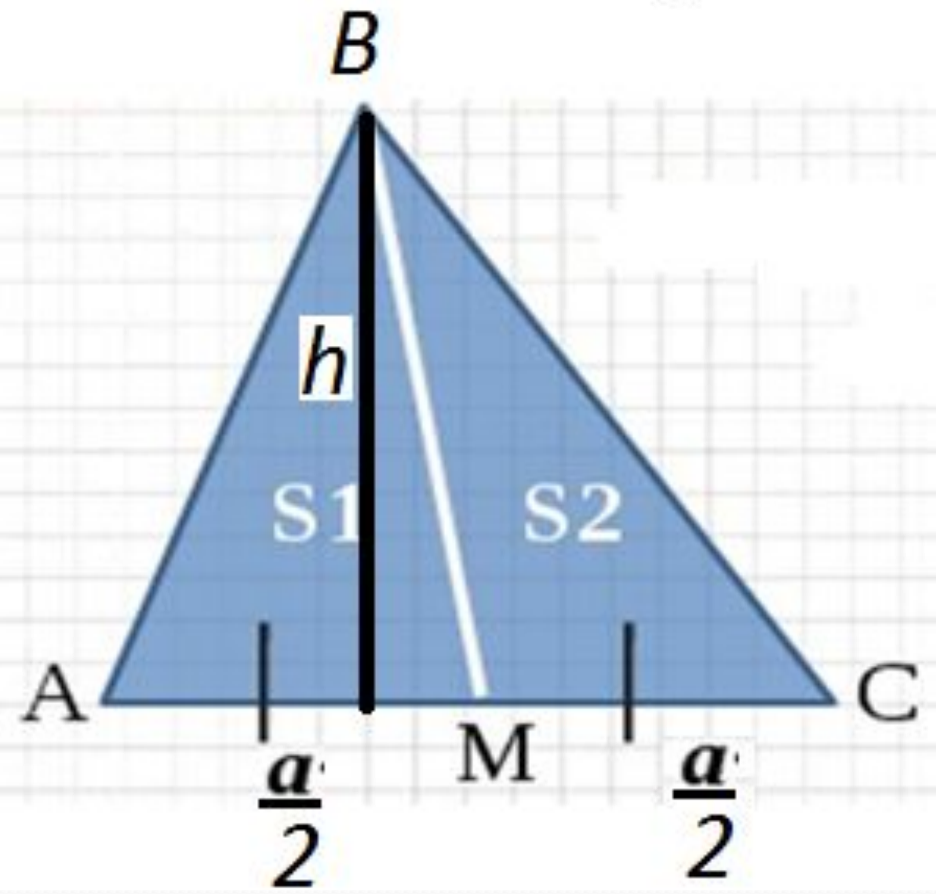
$$\frac{ah}{2}$$



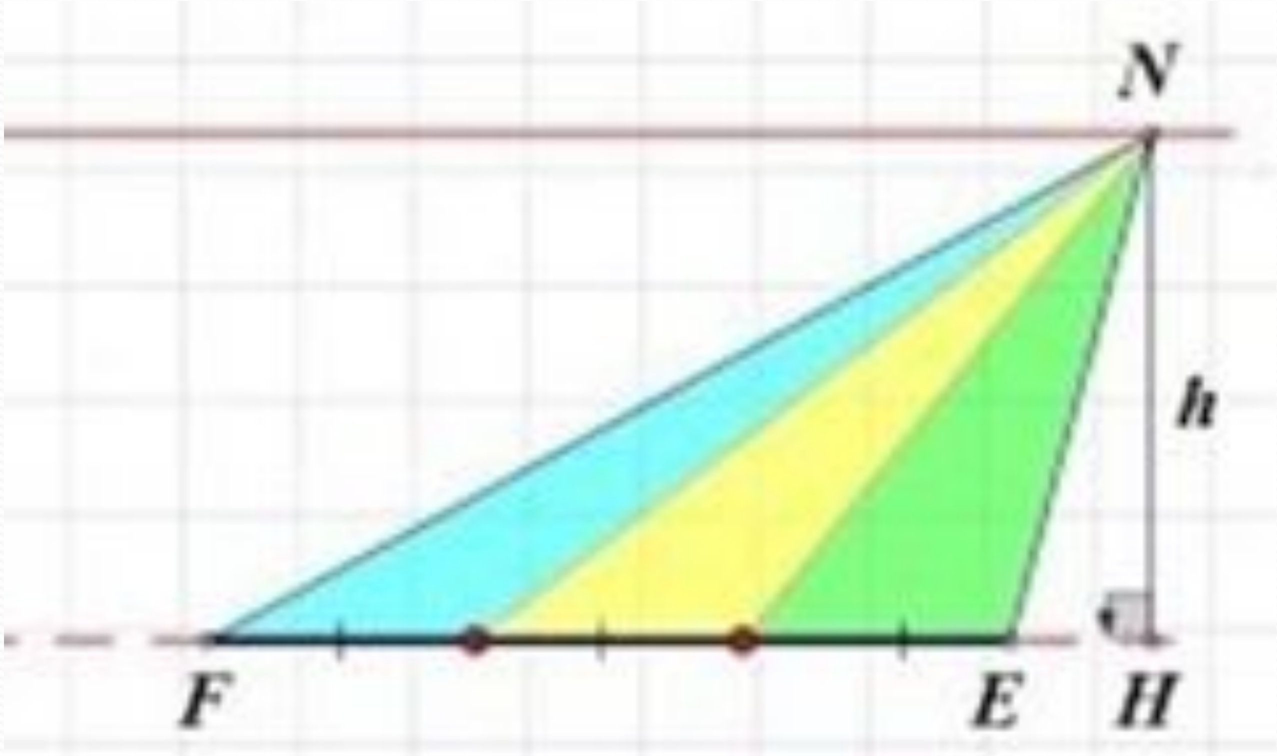
Рассмотрим ΔABC, где BM – медиана, тогда $AM=MC=0{,}5\cdot AC$. Медиана делит треугольник на два равновеликих. Найдем площади треугольников ΔABM и ΔMBC по формуле $S=0{,}5\cdot \boldsymbol{a}\cdot h$. Получим, $S_{ABM}=0{,}5\cdot AM\cdot h$ и $S_{MBC}=0{,}5\cdot MC\cdot h$. Значит, $S_{ABM}=S_{MBC}$.

ЗАДАЧА

Задача 3. Площадь треугольника АВМ равна 17 см².
Найдите площадь треугольника АВС.



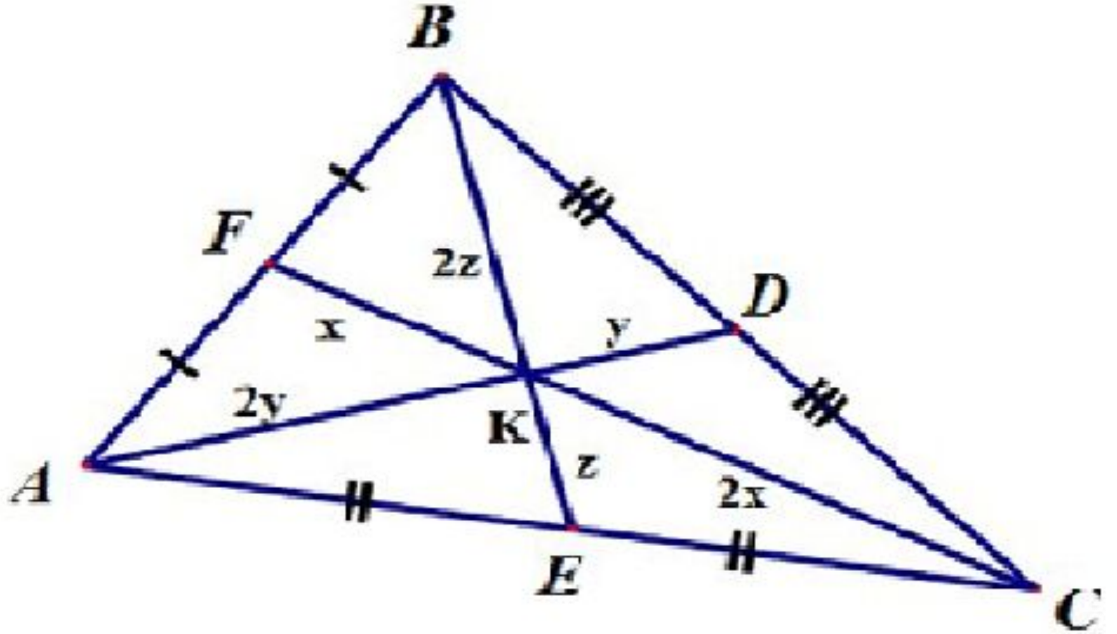
Равновеликие фигуры



Задача 6. Найдите площадь треугольника FNE, Если площадь синего треугольника 6см^2

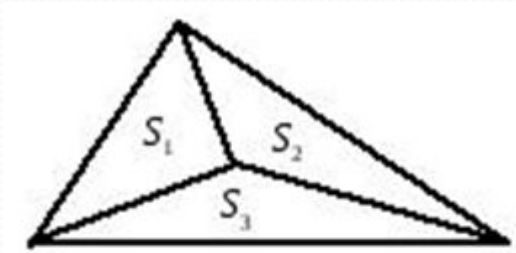
Медиана

Медиана – отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.



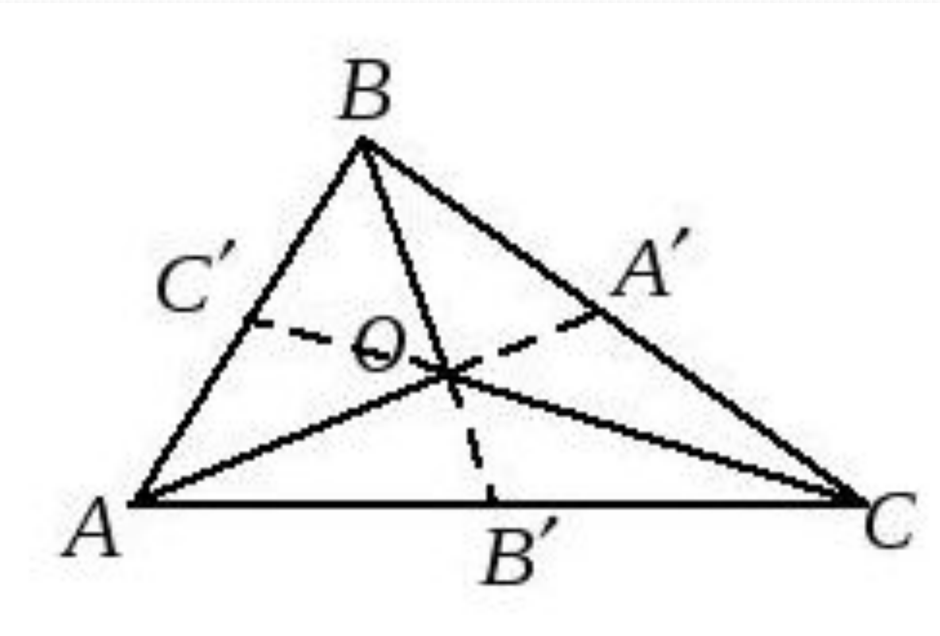
Медианы треугольника точкой их пересечения делятся в отношении 2:1 (считая от вершины треугольника).

Медиана треугольника и площади



Три треугольника, полученные соединением точки пересечения медиан с вершинами треугольника равновелики.

$$S_1 = S_2 = S_3 = \frac{1}{3}S$$



$|BB'|$ — медиана треугольника ABC, $|OB'|$ — медиана треугольника AOC.

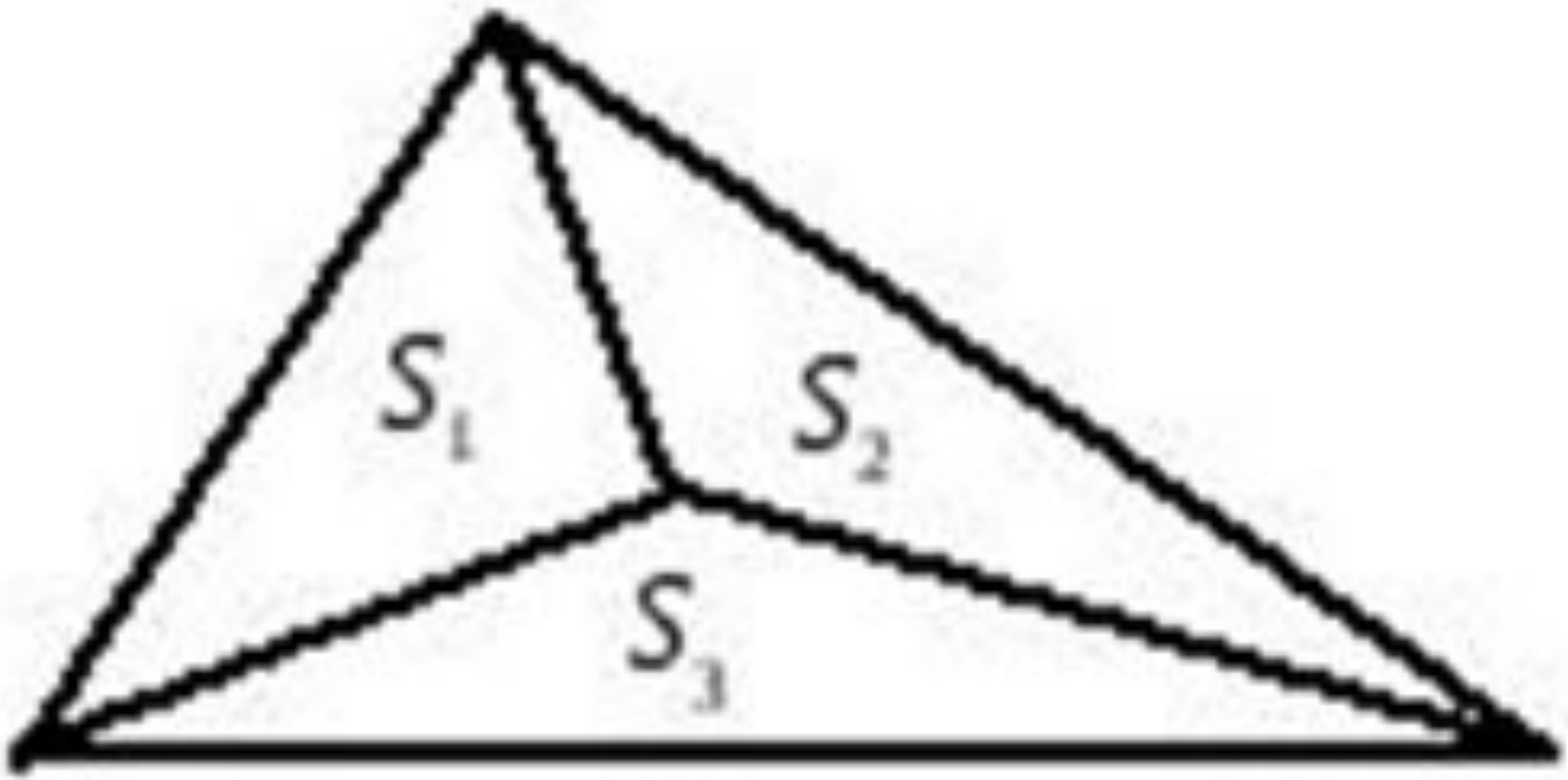
Тогда $S_{\Delta ABB'} = S_{\Delta BB'C}$; $S_{\Delta AOB'} = S_{\Delta B'OC}$

$$\begin{array}{r} - \begin{array}{c} S_{\Delta ABB'} = S_{\Delta BB'C} \\ S_{\Delta AOB'} = S_{\Delta B'OC} \end{array} \\ \hline S_{\Delta AOB} = S_{\Delta BOC} \end{array}$$

Аналогично доказывается, что $S_{\Delta AOC} = S_{\Delta AOB}$

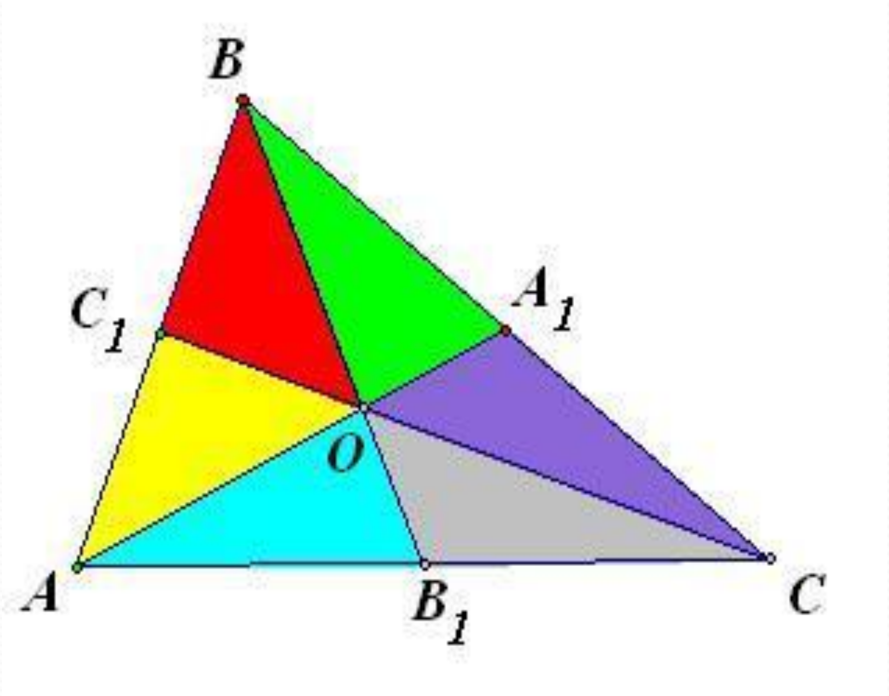
Тогда $S_{\Delta AOB} = S_{\Delta BOC} = S_{\Delta AOC} = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC}$

Задача 8.



Площадь треугольника 30 см². Найдите площадь $S_1 + S_2$

Медиана треугольника и площади

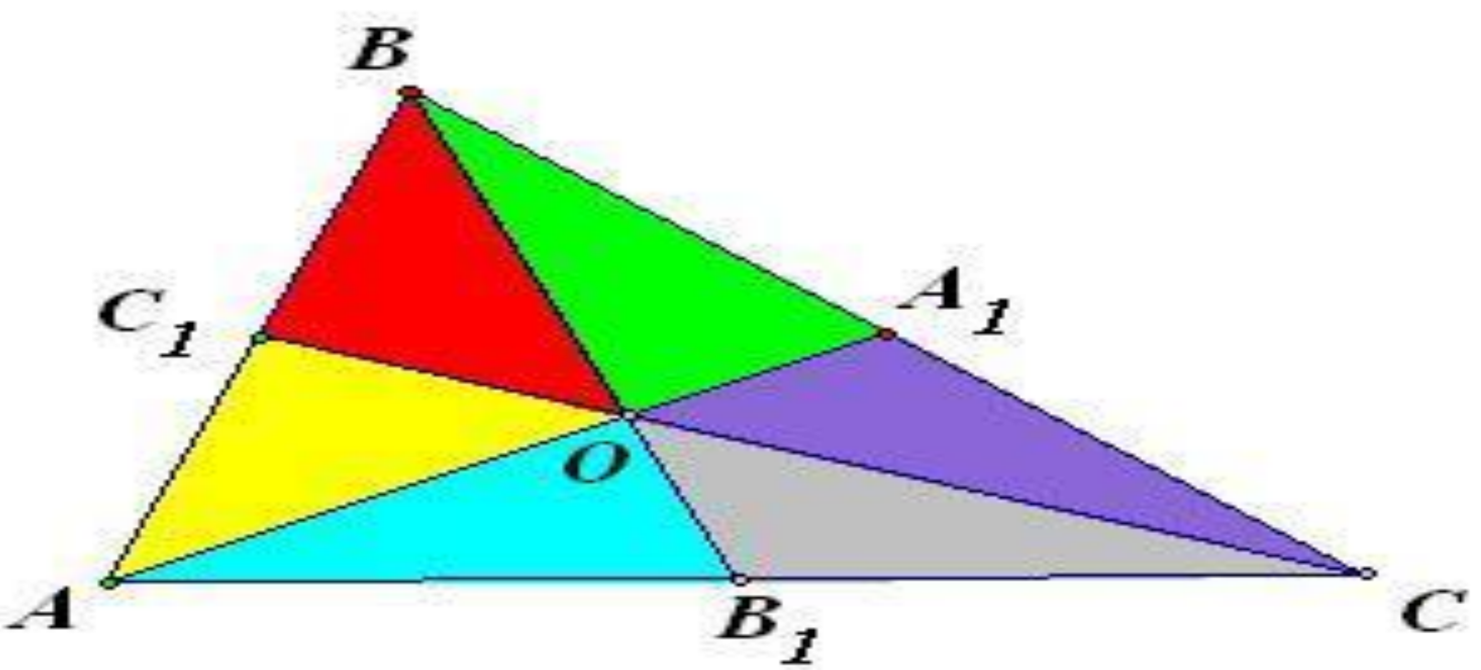


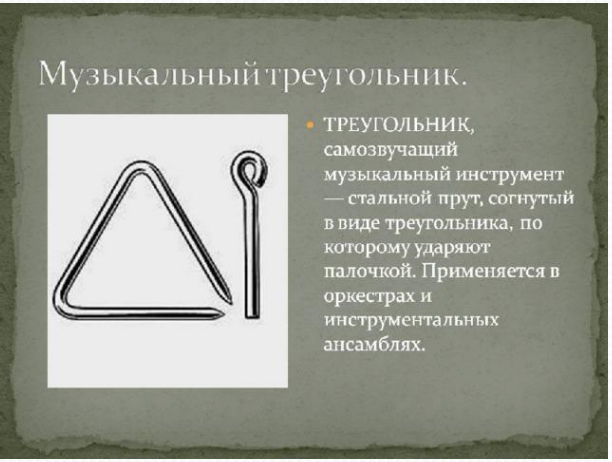
- Медианы в точке пересечения делят треугольник на шесть равновеликие части.

Медиана треугольника и площади

- *Задача 9. Площадь треугольника ABC равна 30 см². Найдите площади треугольников ABO, AOB$_1$, четырехугольника OA$_1$ CB$_1$.*

Задача 10. Площадь треугольника ABC равна 42 см². Найдите отношение площади четырехугольника OC$_1$ BA$_1$ к площади треугольника BCB$_1$.



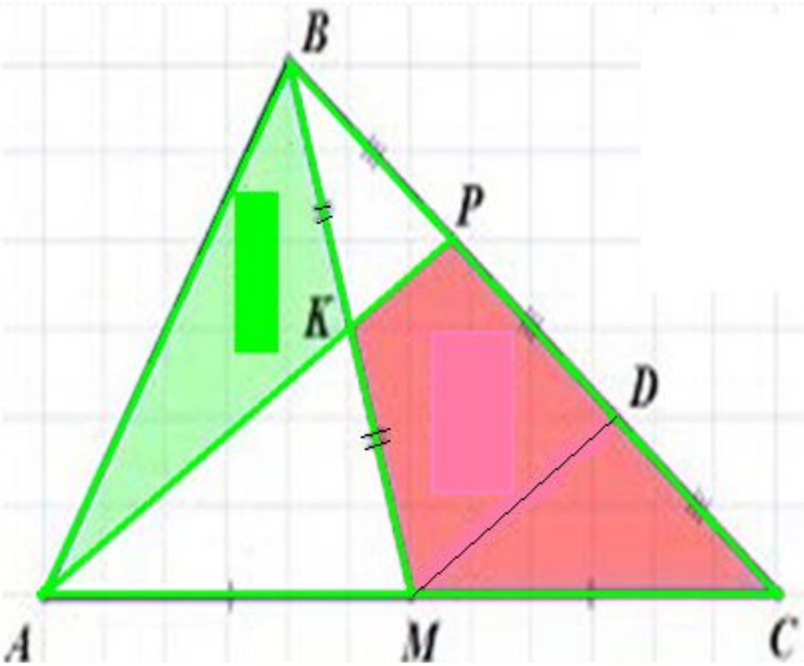

Музыкальный треугольник.
ТРЕУГОЛЬНИК, самозвучащий музыкальный инструмент — стальной прут, согнутый в виде треугольника, по которому ударяют палочкой. Применяется в оркестрах и инструментальных ансамблях.


Бильярдный треугольник.
Пятнадцать бильярдных шаров, которые в начале игры выкладывают треугольником на столе не раскатываются.


Треугольники и природа


Солдатский треугольник
Солдатское письмо без конверта, свёрнутое уголком, которое отправлялось солдатами во время войны.

Задача 11(26).Через середину К медианы ВМ треугольника АВС и вершину А проведена прямая,
пересекающая сторону ВС в точке Р. Найдите отношение площади треугольника АВК к площади четырехугольника КРСМ.



$$\frac{S_{\Delta ABK}}{S_{KPCM}}=?$$

Пусть $S_{\Delta ABC}=S$, тогда $S_{\Delta ABM}=S_{\Delta BMC}=\frac{S}{2}$. $S_{\Delta AKM}=S_{\Delta AKB}=\frac{S}{4}$.

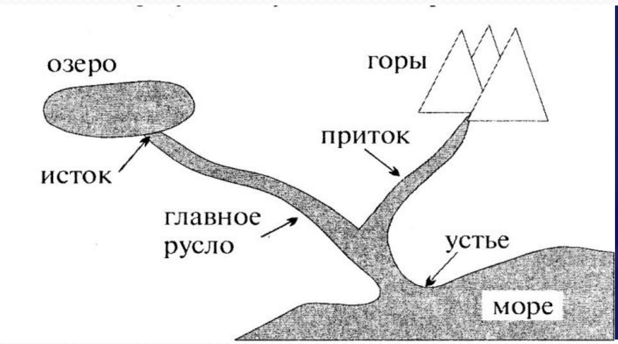
$S_{\Delta ABP}=\frac{S}{3}$, $S_{\Delta APC}=\frac{2S}{3}$. $S_{KPCM}=S_{\Delta APC}-S_{\Delta AKM}=\frac{2S}{3}-\frac{S}{4}=\frac{5S}{12}$

$\frac{S_{\Delta ABK}}{S_{KPCM}}=\frac{S}{4}:\frac{5S}{12}=\frac{S\cdot 12}{4\cdot 5S}=\frac{3}{5}$. Ответ: 3:5.

УСТРОЙСТВО КЛУМБ

Цветочная клумба треугольной формы в городском жилом квартале

Деление земли на пропорциональные участки



СПАСИБО ЗА УРОК!