

## Подобные треугольники.

- Основания  $AD$  и  $BC$  трапеции  $ABCD$  равны 5 и 15 ( $AD > BC$ ).
  - Найдите длину отрезка, отсекаемого диагоналями на средней линии.
  - Провели отрезок  $MN$  параллельно  $AD$ , концы которого делят стороны  $AB$  и  $CD$  в отношении  $AM : MB = DN : NC = 1 : 5$  и который пересекает диагональ  $AC$  в точке  $O$ . Найдите длину  $MN$ .
- На стороне  $AD$  параллелограмма  $ABCD$  взята точка  $P$  так, что  $AP : PD = 1 : 2$ ;  $Q$  — точка пересечения прямых  $AC$  и  $BP$ . Точка  $Z$  — пересечение прямой  $AD$  и прямой параллельной  $BP$  проходящей через точку  $C$ .
  - Докажите, что  $AP = DZ$ .
  - Докажите, что  $AQ : AC = 1 : 4$ .
- На медиане  $AA_1$  треугольника  $ABC$  взята точка  $M$ , причём  $AM : MA_1 = 1 : 3$ . В каком отношении прямая  $BM$  делит сторону  $AC$ ?  
(Подсказка: провести прямую параллельную  $BM$ , только через какую точку?)
- Высота треугольника разбивает его основание на два отрезка с длинами 8 и 9. Найдите длину этой высоты, если известно, что другая высота треугольника делит ее пополам.
- Прямая, параллельная основаниям  $MP$  и  $NK$  трапеции  $MNKP$ , проходит через точку пересечения диагоналей трапеции и пересекает её боковые стороны  $MN$  и  $KP$  в точках  $A$  и  $B$  соответственно. Найдите длину отрезка  $AB$ , если  $MP=40$ ,  $NK=24$ .
- Диагонали  $AC$  и  $BD$  трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Площади треугольников  $AOD$  и  $BOC$  равны соответственно 16 и 9. Найдите площадь трапеции. (Мини-задача: Доказать, что если  $AD$  и  $BC$  боковые стороны трапеции, то площади треугольников  $AOD$  и  $BOC$  равны.)