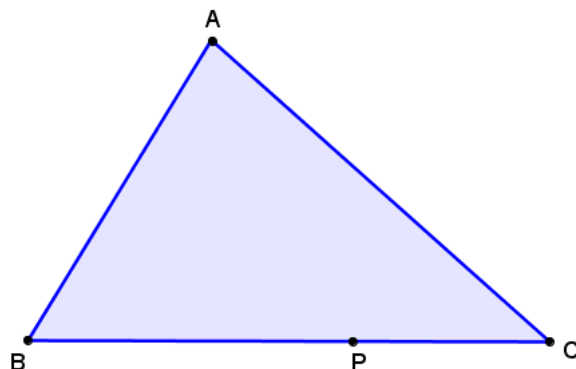


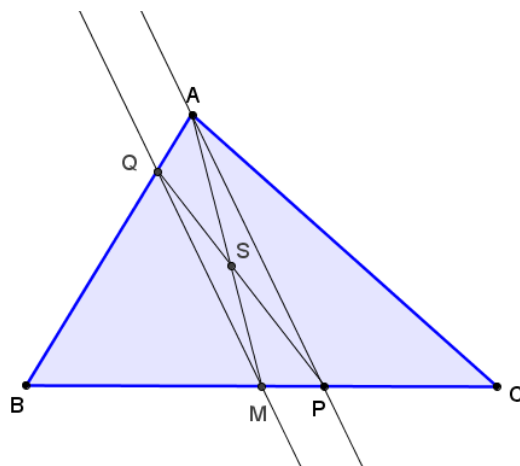
Een goed probleem uit de meetkunde

Teken een willekeurige driehoek ABC
en neem een willekeurig punt P op de zijde [BC].
Hoe kan je nu door P een rechte trekken
die de driehoek precies in twee even grote delen verdeelt?



Oplossing.

Teken de rechte AP.
Trek door het midden M van de zijde [BC]
de rechte AM evenwijdig met AP.
Deze rechte snijdt [AB] in Q.
Dan is PQ de gezochte rechte.



Verklaring.

We maken gebruik van het feit dat twee driehoeken met dezelfde basis en dezelfde hoogte dezelfde oppervlakte hebben.

Daarom is opp. $\triangle ABM$ = opp. $\triangle AMC$. (1)

Daarom is ook opp. $\triangle AQM$ = opp. $\triangle PQM$.

Trek van deze twee driehoeken opp. $\triangle SQM$ af, dan is opp. $\triangle AQS$ = opp. $\triangle PSM$. (2)

Uit (1) en (2) volgt:

opp. $\triangle ABM$ – opp. $\triangle AQS$ + opp. $\triangle PSM$ = opp. $\triangle AMC$ – opp. $\triangle PSM$ + opp. $\triangle AQS$.

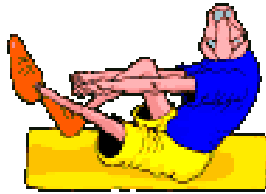
Opmerking.

In het algemeen verdeelt AP de driehoek niet in twee even grote delen, tenzij $P = M$.

Trek nu door P een rechte die een kans maakt, die zal zeker AM snijden en ook een zijde.
Dit laatste snijpunt noemen we Q .

De gevraagde rechte is bepaald zodra we het punt Q kennen.

Men heeft dus opp. $\triangle MPA$ (het tekort) = opp. $\triangle QPA$ (aanvulling). Waar ligt Q dan ook nog op ? Q is dus het snijpunt van een zijde en de rechte door M evenwijdig met AP.



Een goed probleem uit de getallenleer

Omdat de vermenigvuldiging distributief is t.o.v. de optelling, geldt dat
 $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$.

Kan je echter ook getallen a , b en c vinden met $a \neq 0$ waarvoor geldt dat
 $a + (b \times c) = (a + b) \times (a + c)$?

Oplossing.

De bewerking klopt als a , b en c voldoen aan $a + b + c = 1$.

$$a + (b \times c) = (a + b) \times (a + c)$$

$$\Leftrightarrow$$

$$a + bc = a^2 + ac + ab + bc$$

$$\Leftrightarrow$$

$$a^2 + ab + ac - a = 0$$

$$\Leftrightarrow$$

$$a(a + b + c - 1) = 0$$

Omdat $a \neq 0$ is, volgt hieruit dat moet voldaan zijn aan $a + b + c = 1$.

Voorbeeld.

Neem $a = \frac{1}{2}$, $b = \frac{1}{3}$ en $c = \frac{1}{6}$.

Dan is $a + b + c = 1$ en $a + (b \times c) = (a + b) \times (a + c)$ (beide leden zijn gelijk aan $\frac{5}{9}$).

