

#1793

den 30 mars 2020 11:05

En triangel begränsas av x -axeln, linjen $10x + 29y - 80 = 0$ och linjen L .
Denna linje L går genom punkten $(-8, 0)$. Triangeln har arean 40 areaenheter.
Bestäm exakt ekvationen för linjen L .

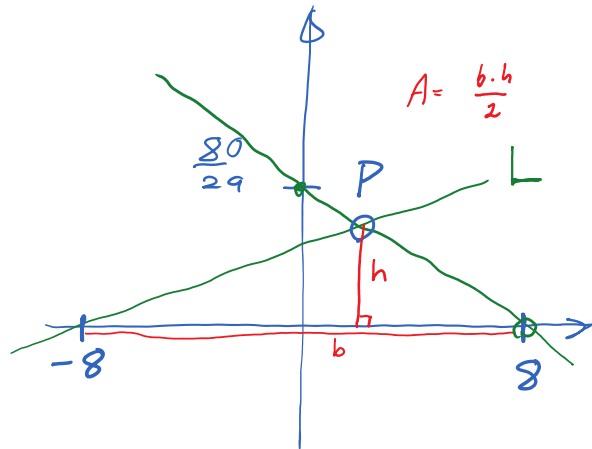
För full poäng ska uppgiften lösas algebraiskt.

$$10x + 29y - 80 = 0 \quad \text{skriv om den.}$$

$$y = -\frac{10}{29}x + \frac{80}{29}$$

Gör en värdetabell

x	y
0	$\frac{80}{29}$
8	0



Skissa nu triangeln.
Triangelns area är

$$\frac{\text{basen} \cdot \text{höjden}}{2} = 40$$

Basen är 16. Arean 40

$$\text{Höjden } h = \frac{2 \cdot 40}{16} = 5$$

Med hjälp av den kända linjen kan vi beräkna skärningspunkten P .

$$5 = -\frac{10}{29}x + \frac{80}{29}$$

$$145 = -10x + 80$$

$x = -6,5$ dvs P ligger i andra kvadranten.

Med punkterna $(-8, 0)$ och $(-6,5, 5)$ kan vi bestämma funktionen för L .

Sätt in x - och y -värden i $y = kx + m$

$$0 = k(-8) + m \Rightarrow k = \frac{m}{8}$$

Använd detta med andra punkten.

$$5 = \frac{m}{8}(-6.5) + m \quad \text{förläng med 8}$$

$$40 = -6.5m + 8m$$

$$40 = +1.5m = \frac{3m}{2}$$

$$m = \frac{80}{3} \quad k = \frac{m}{8} = \frac{80}{3/8} = \frac{10}{3}$$

Ekvationen för linje L är

$$y = \frac{10}{3}x + \frac{80}{3}$$

klart.