13

Bl. övn 1B

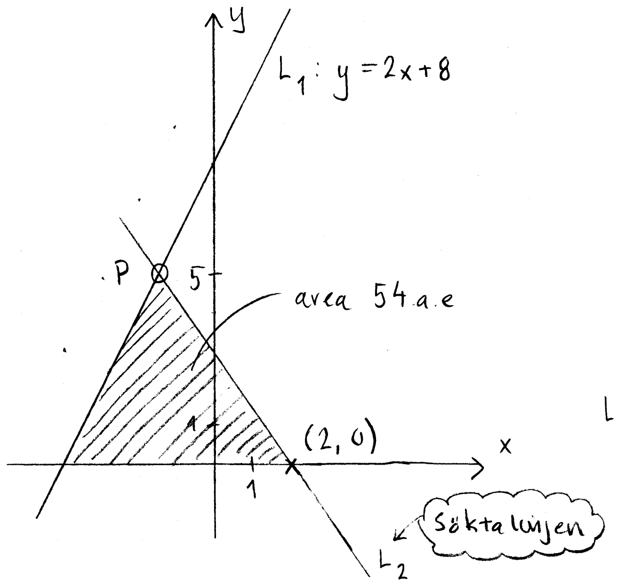
Vi skriver först om linjen $2x - y + 8 = 0$ till k-form:

$$2x - y + 8 = 0$$

$$2x + 8 = y$$

$$y = 2x + 8 \qquad (*)$$

Nu kan vi rita figur (schematisk):



L_2 går genom $(2, 0)$

areaenheter

Vi ska bestämma L_2:s ekvation så att den skuggade triangeln har arean 54 a.e.

Strategi: 1) Bestäm L_1:s skärning med x-axeln

2) Då kan triangelns bas bestämmas

3) Eftersom vi vet triangelns area kan dess höjd bestämmas

4) Då vet vi skärningspunkten P:s y-koordinat

5) P ligger på linjen L_1, och då kan vi bestämma dess x-koordinat.

6) Då vet vi två punkter på L_2, och dess ekvation kan bestämmas.

Alternativt:
3) Låt P:s x-koordinat
4) vara a. y-koordinaten, och triangelns höjd, är då $2a+8$.
5) a fås ur $\frac{\text{basen} \cdot (2a+8)}{2} = 54$

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

1) Linje L_1:s skärning med x-axeln? Sätt $y = 0$:

$$0 = 2x + 8$$

$$x = -4$$

2) Triangelns bas är då $2 - (-4) = 6$

13

Bl.övn 1B

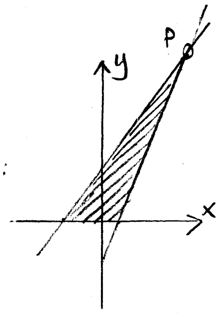
(forts)

3) Triangelns höjd (h) fås ur

$$\frac{6 \cdot h}{2} = 54$$

$$h = 18$$

Det ser alltså snarare ut så här:



4) Punkten P har alltså y-koordinaten 18.

5) Dess x-koordinat fås genom att sätta in $y = 18$ i (*):

$$18 = 2x + 8$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

6) Punkten P:s koordinater är alltså (5, 18). Den andra kända punkten på L_2 är (2, 0). Lutningen:

$$k = \frac{18 - 0}{5 - 2} = \frac{18}{3} = 6$$

L_2:s ekvation kan alltså skrivas

$$y = 6x + m.$$

Insättning av $x = 2$, $y = 0$ ger

$$0 = 6 \cdot 2 + m$$

$$m = -12$$

Alltså:

$$y = 6x - 12$$

Svar: $y = 6x - 12$