

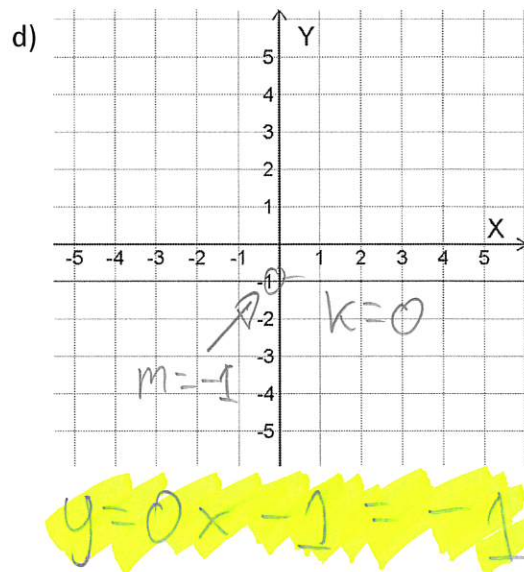
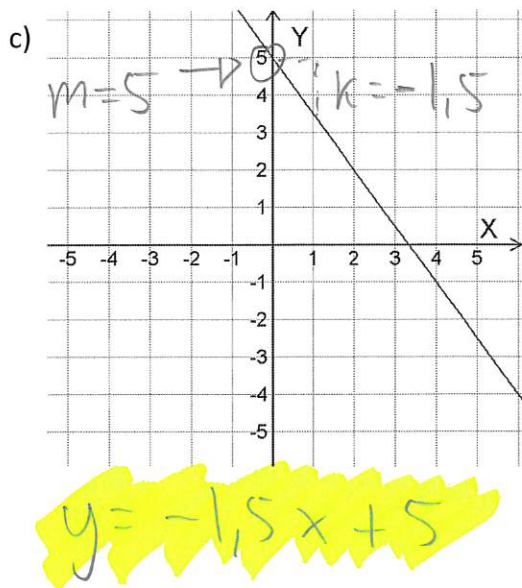
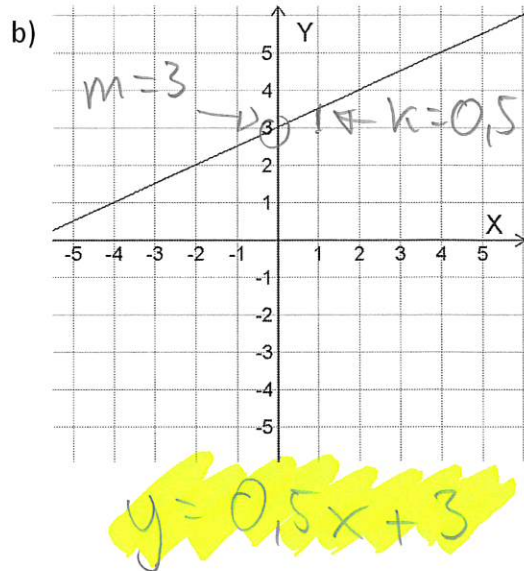
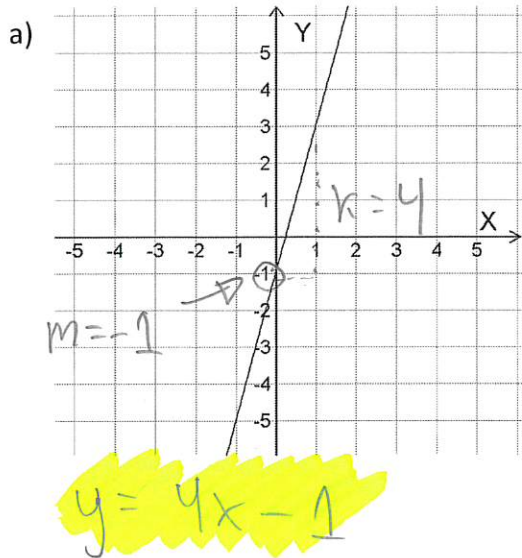
FACIT

1.1 Räta linjer - grafiskt

Del 1 – Utan digitala hjälpmedel

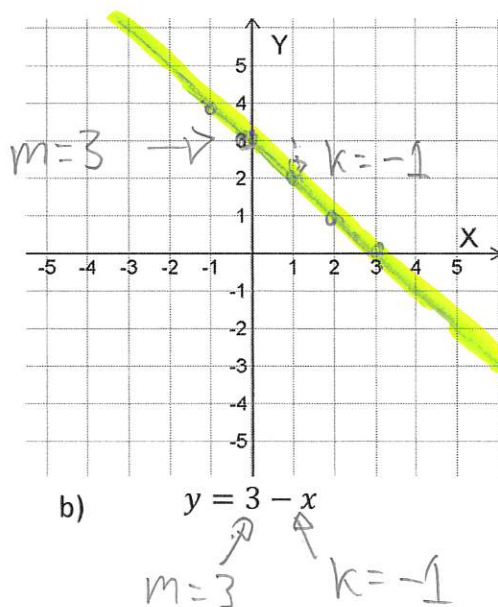
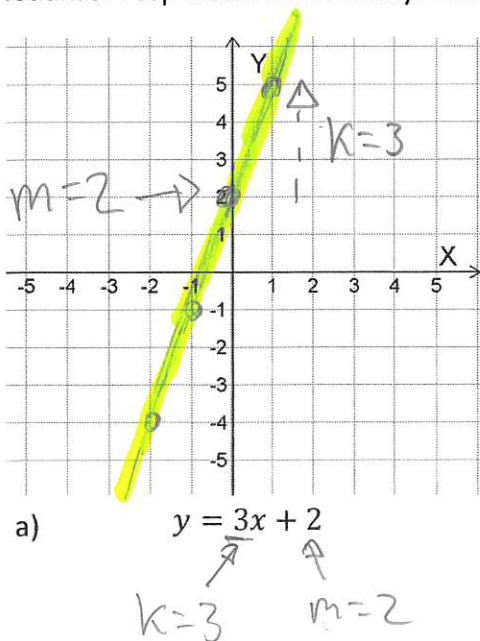
1. Bestäm ekvationen för linjen i figuren.

(4/0/0)



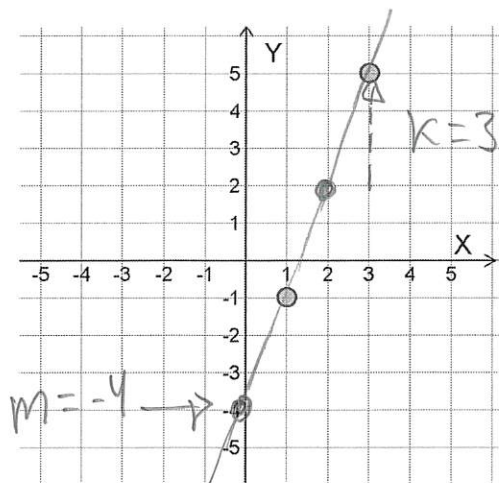
2. Figuren nedan visar två koordinatsystem. Rita ut linjen som står beskriven nedanför respektive koordinatsystem i koordinatsystemet.

(2/0/0)



OBS!
k-siffran står
alltid ihop
med x:et.

3. Figuren nedan visar två punkter som båda ligger på en rät linje.



- a) Ange linjens ekvation.

Rita ut linjen: $k=3$
 $m=-4$

(2/0/0)

$$y = 3x - 4$$

- b) Ange två ytterligare punkter på linjen

(1/0/0)

Ex: $(0, -4)$ $(2, 2)$

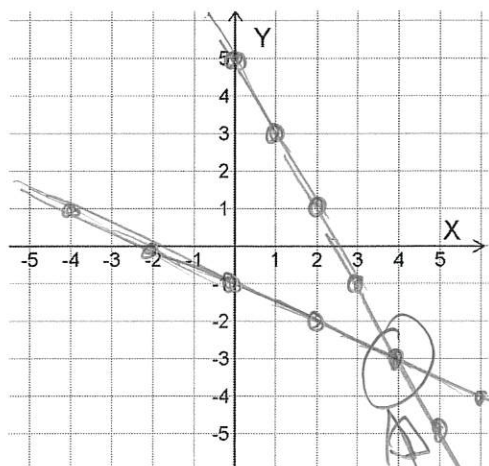
- c) Undersök om punkten $(100, 196)$ ligger på linjen.

(1/0/0)

Använd ekv. för att räkna ut
y då $x=100$: $y = 3x - 4 = 3 \cdot 100 - 4 = 296$
 $296 \neq 196 \Rightarrow$ Nej!

4. De två linjerna $y = -0,5x - 1$ och $y = 5 - 2x$ skär varandra i punkten P

(3/0/0)



Rita ut de båda linjerna
var för sig.

$$y = -0,5x - 1 \Rightarrow \begin{matrix} m = -1 \\ k = -0,5 \end{matrix}$$

$$y = 5 - 2x \Rightarrow \begin{matrix} m = 5 \\ k = -2 \end{matrix}$$

- Ange koordinaterna för punkten P.

$$P = (4, -3)$$

5. Utgå från den räta linjen $y = 4 - x$

Ange tre valfria punkter som ligger på linjen.

(1/0/0)

Välj 3 x -värden: ex: 0, 2, 4
och beräkna y -värdena ex: (0, 4)
(y = 4 - x)
(2, 2)
(4, 0)

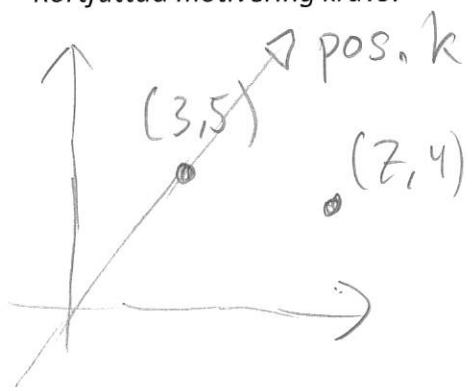
6. För en rät linje på formen $y = kx + m$ gäller:

- Lutningen, k , är **positiv**
- Linjen går igenom punkten (3,5)

a) Undersök om det är möjligt för linjen att gå igenom punkten (7,4).

(1/0/0)

Kortfattad motivering krävs!



Eftersom (7,4) ligger till höger och nedanför (3,5) kan linjen **INTE** gå igenom (7,4) då **k är positivt**.

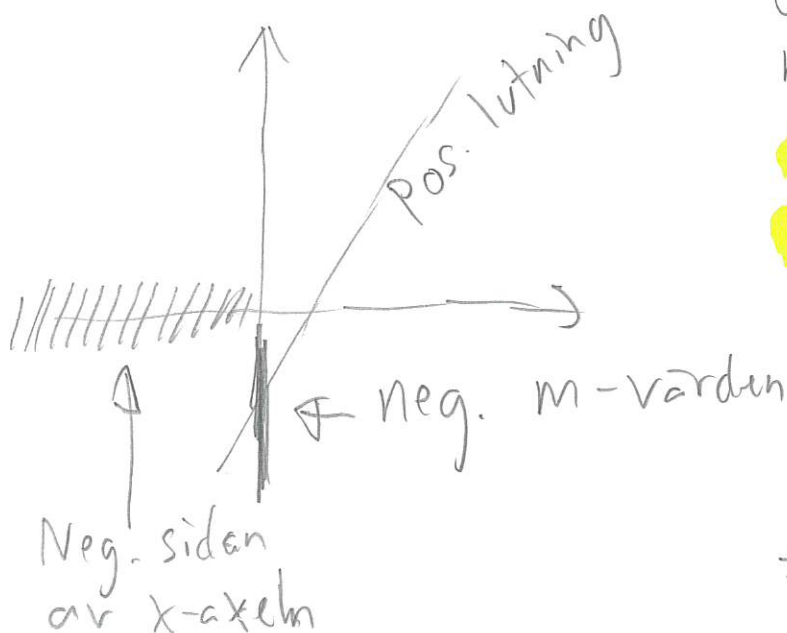
För linjen gäller också

- Skärningen med y -axeln, m , är **negativ**

b) Undersök om det är möjligt för linjen att skära den **negativa sidan** av x -axeln.

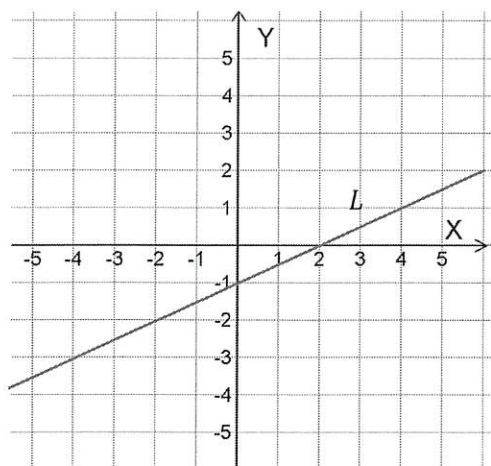
(0/2/0)

Kortfattad motivering krävs!



Om linjen passerar minussidan på y -axeln **krävs en negativ lutning** om den också ska passera neg. sidan av x -axeln.
Här var **k positivt**
 $\Rightarrow$ **Nej, det går inte.**

7. Figuren nedan visar den räta linjen L .



Ta fram linjens ekv.
 $m = -1$
 $k = 0,5 \Rightarrow y = 0,5x - 1$

Punkten $(a, -24)$ ligger på linjen.

Bestäm värdet på talet a .

a är det x -värde
 som ger y -värdet $(0/2/0)$
 -24

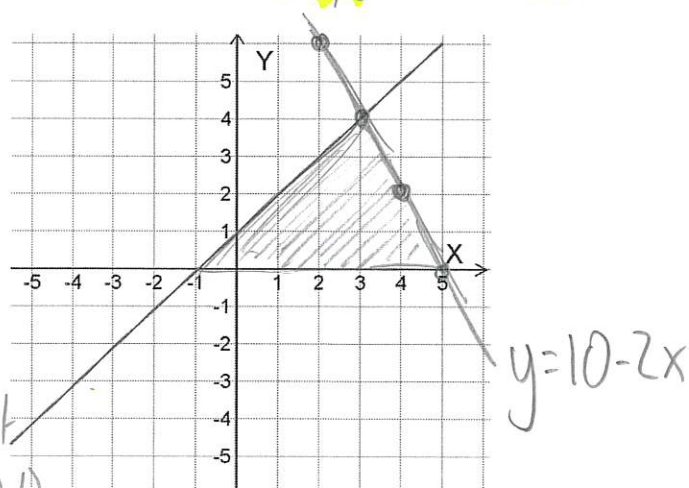
dvs: $y = 0,5x - 1$
 $y = -24 \Rightarrow -24 = 0,5 \cdot a - 1 \Rightarrow 0,5a = -23$

$a = \frac{-23}{0,5} = -46$

8. Figuren till höger visar den räta linjen L .

Linjen L bildar tillsammans med linjen
 $y = 10 - 2x$ och x -axeln en triangel.
 Bestäm triangelns area.

(0/2/0)



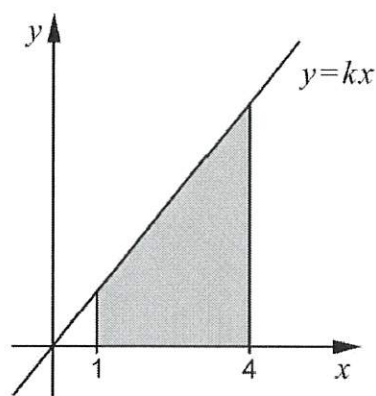
Rita in linjen
 $y = 10 - 2x$. (OBS! m -värdet
 10 syns ej i bild)

Triangelns area ges av $\frac{b \cdot h}{2}$

$= \frac{6 \cdot 4}{2} = 12 \text{ a.e.}$

9. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

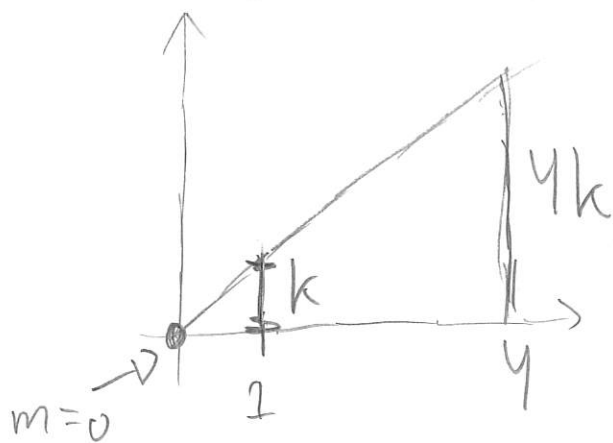
Ett område begränsas av x -axeln, linjerna $x=1$ och $x=4$ samt den räta linjen $y=kx$ där $k > 0$



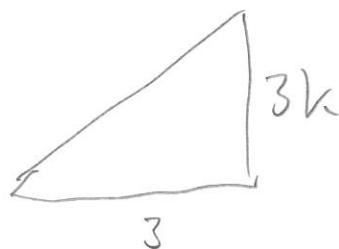
Bestäm riktningskoefficienten k algebraiskt så att områdets area blir exakt 10 areaenheter.

(0/0/4)

Linjens k -värde är " k " $\Rightarrow$ För varje steg åt höger ökar y -värdet med k .
 $\Rightarrow$ Vanstra höjden blir $1k$
och högra blir $4k$



Delas området in i en rektangel och en triangel för



$$A = 3 \cdot k + \frac{3 \cdot 3k}{2} = 3k + 4,5k = 7,5k$$

$$A = 10 \Rightarrow 7,5k = 10 \Rightarrow k = \frac{10}{7,5} = \frac{4}{3}$$

Del 2 – Med digitala hjälpmedel

D1. Undersök om punkten $(222, -664)$ ligger på grafen till linjen $y = 4 - 3x$

(1/0/0)

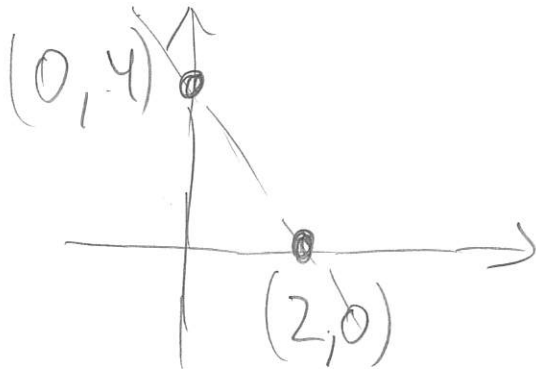
Räkna ut y då $x = 222$
dvs $y = 4 - 3 \cdot 222 = -662$

Eftersom $-662 \neq -664$

ligger punkten $(222, -664)$
INTE på linjen

D2. Bestäm ekvationen för en linje som skär x -axeln vid 2 och y -axeln vid 4.

(2/0/0)



$\Rightarrow$ På 2 steg går
linjen ned 4 steg

$$\Rightarrow k = -2$$

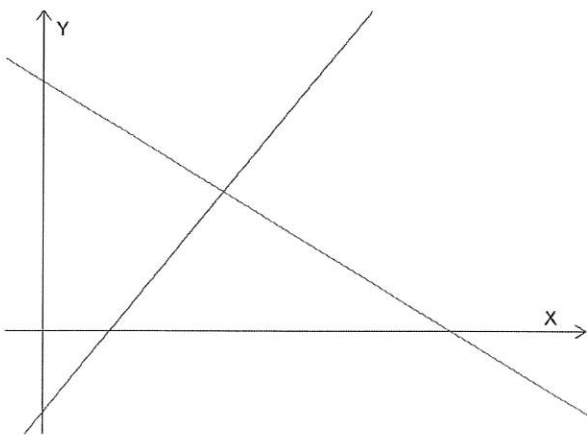
$$y = -2x + 4$$

(Det finns även kommandot Linje)

D3. Figuren nedan visar graferna till de två linjerna $y_1 = 2x - 3$ och $y_2 = 9 - x$

Bestäm skärningspunktens koordinater.

(2/0/0)



Skriv in linjerna
i Geogebra
och välj kommandot
"Skärning"

$$f: y = 2x - 3$$

$$g: y = 9 - x$$

Skärning $(f, g) \Rightarrow$

$$(4, 5)$$

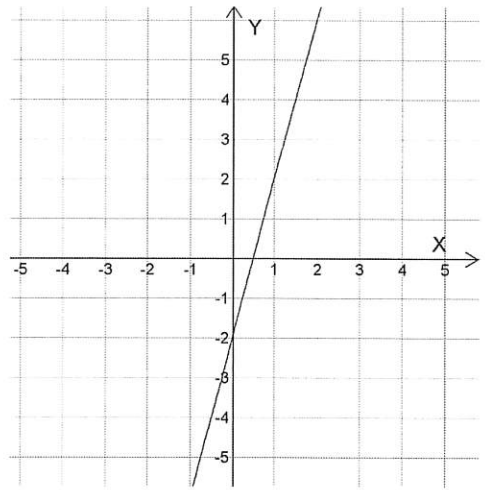
D4. Figuren visar grafen till den räta linjen L .

Linjen L kan skrivas på formen $y = kx + m$

Det finns en annan linje $y = -3kx + 100$

Bestäm koordinaterna för skärningspunkten mellan de båda linjerna.

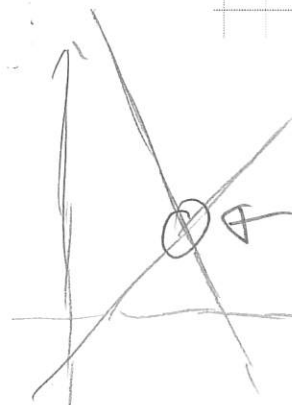
Svara med 2 decimaler!



(1/2/0)

Enligt bilden gäller att $k=4$
 $m=-2$
 $\Rightarrow$ Den andra linjen
 $y = -12x + 100$

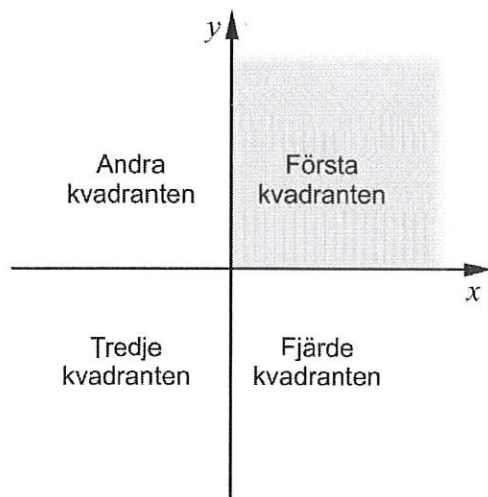
Skrivs båda linjerna
 in i Geogebra för



Skärning ger:
 $(6,38; 23,5)$

D5. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

De två räta linjerna $y = ax - 2$ och $y = x - 1$, där a är en konstant, skär varandra i första kvadranten.



Uppgiften kan
 antingen lösas via
 resonemang, eller
 via sin glidare
 i Geogebra.

Undersök vilka värden som är möjliga för konstanten a .

(0/1/2)

3 fall:
 $a=1$

 Samma lutning
 (ingen skärning)

$a < 1$

 Skärningen sker
 på neg. sidan

$a > 1$

 Skärningen sker
 till höger om
 x-axeln.
 För $1 < a < 2$
 kvadranten