

X 4.1

Proportionalitet

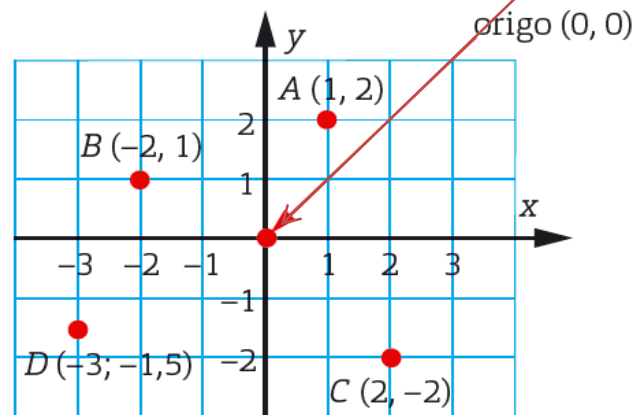
Koordinatsystemet

Ett *koordinatsystem* består av två tallinjer som skär varandra. De båda tallinjerna, *koordinataxlarna*, kallas *x-axel* och *y-axel*.

x-axeln är *vågrät* och *y-axeln* är *lodrät*.

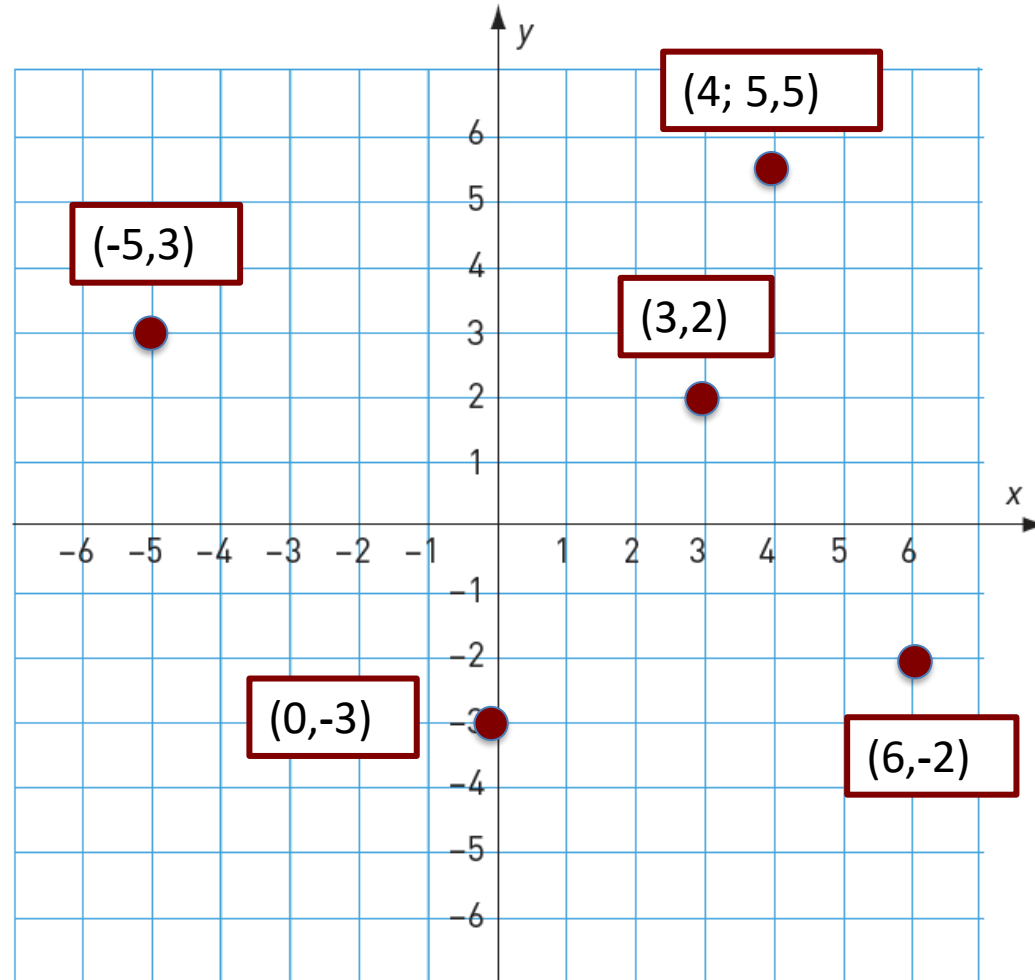
Den punkt där *x-axel* och *y-axel* skär varandra kallas *origo*.

En punkts *koordinater* anger dess läge i ett koordinatsystem.



Om punkten är rakt ovanför talet **1** på **x-axeln** och rakt till höger om talet **2** på **y-axeln** har punkten *koordinaterna* **(1, 2)**.

Vilka är koordinaterna?



Proportionalitet



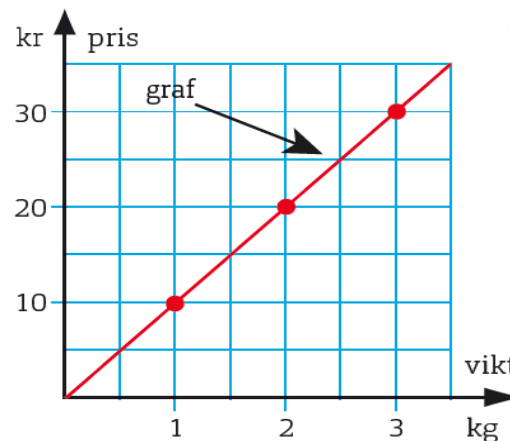
En dag kostar äpplen 10 kr/kg. För 2 kg får man betala 20 kr och för 3 kg 30 kr och så vidare.

Priset sägs då vara **proportionellt** mot vikten.

Vikt (kg)	Pris (kr)	Koordinater
1	10	(1, 10)
2	20	(2, 20)
3	30	(3, 30)

Det kan vi visa i ett koordinatsystem. Vi skriver antalet kilogram längs x -axeln och kostnaden längs y -axeln.

Vi ser att de tre punkterna ligger på en rät linje.



När vi ritar linjen, **grafen**, så ser vi att den börjar i origo.

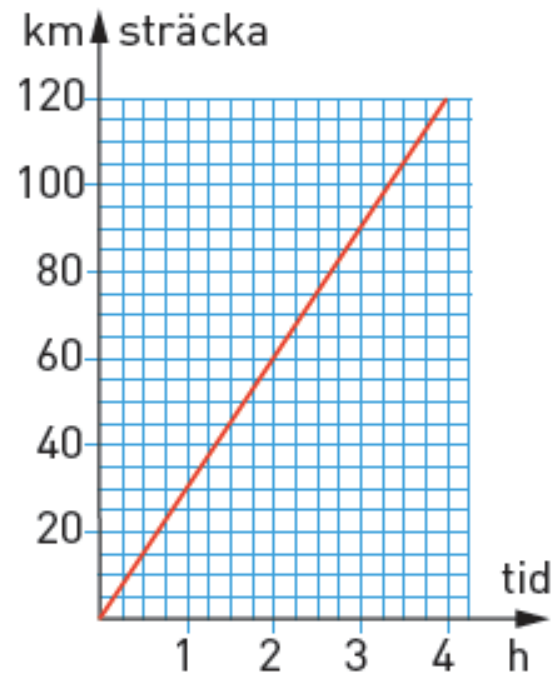
En graf, som visar en **proportionalitet**, är en rät linje som går genom origo.

Grafen visar en resa med moped.

a) Vilken är medelhastigheten?

På 4 timmar hinner man 120 km

Medelhastigheten är $\frac{120}{4}$ km/h = 30 km/h



b) Är sträckan proportionell mot tiden?

Ja, för grafen är en rät linje som går genom origo

Svar: Mopedens medelhastighet är 30 km/h och sträckan är proportionell mot tiden.

Lådan väger 6 kg. Priset är proportionellt mot vikten.
Vad kostar en låda som väger 4 kg?



240 kr

Pris (6 kg): 240 kr

$$\text{Pris/kg} : \frac{240}{6} \text{ kr/kg} = 40 \text{ kr/kg}$$

Pris (4 kg): $4 \cdot 40 \text{ kr} = 160 \text{ kr}$

Svar: En låda som väger 4 kg kostar 160 kr.

Vilken eller vilka grafer är proportionaliteter?

