

Linjära funktioner

Utan digitala hjälpmedel

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

Maximala antalet pulsslag per minut, P , kallas maxpuls.
Maxpuls kan enligt en modell beräknas med formeln

$$P = 220 - \text{personens ålder}$$

Filip har en maxpuls på 190.

Harald är hälften så gammal som Filip.

Vilken maxpuls har Harald enligt modellen?

Svar: _____ pulsslag/min (2/0/0)

2. Ett stearinljus brinner ned. Ljusets höjd, h cm efter x minuters brinnande kan beskrivas med formeln

$$h(x) = 25 - \frac{x}{4}$$

a) Vad innebär siffrorna 25 och $-1/4$ i formeln ovan? (2/0/0)

b) Hur mycket av ljuset har brunnit ned efter 10 minuter? (2/0/0)

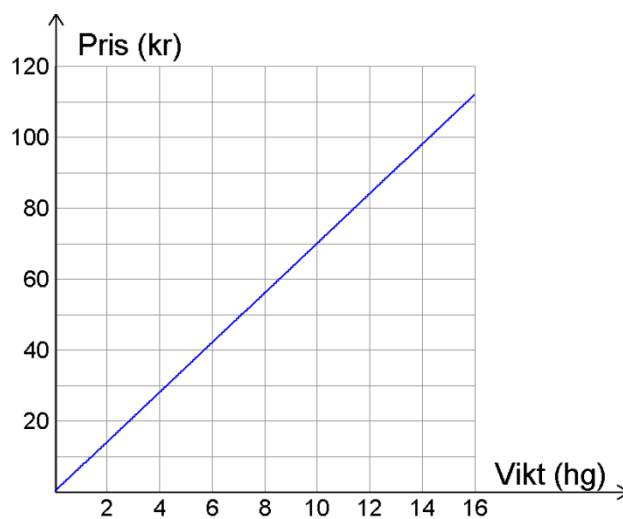
c) Hur många minuter tar det innan ljuset brunnit ned helt? (1/1/0)

3. Priset på godis i lösvikt är proportionellt mot vikten.
Tabellen och grafen visar hur priset varierar med vikten på två olika sorters godis.

Vikt (hg)	Pris (kr)
3	57
5	95
8	152
15	285

Godissort 1

"Lyxkonfekt – både ser ut och smakar perfekt"



Godissort 2

"Lite Billigare, men (nästan) lika gott!"

Bestäm *prisskillnaden per hg* mellan de båda godissorterna

(2/1/0)

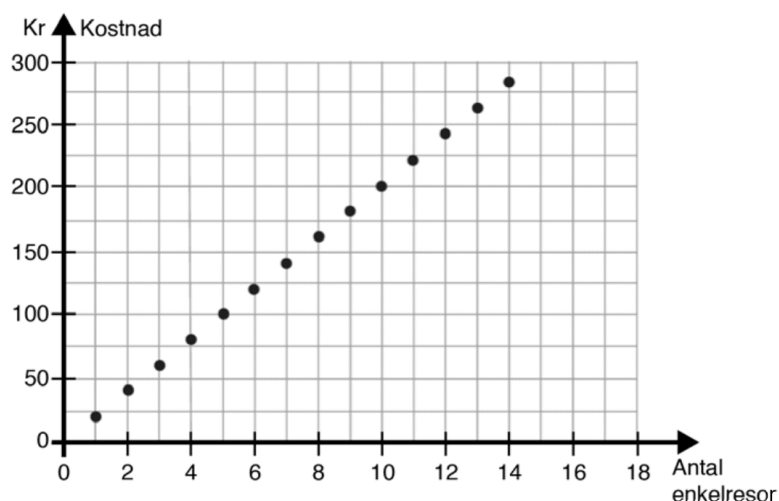
4. För ett visst taxiföretag gäller att det finns en framkörningsavgift på 40 kr.
Därefter gäller en viss kostnad för varje kilometer på resan.

Ture betalar totalt 128 kr för en resa på 4 km.

Ange en funktion, $K(x)$, som beskriver kostnaden för att åka x km med taxiföretaget. (2/1/0)

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

Elin har börjat i en ny skola och behöver åka buss till och från skolan varje dag. Diagrammet visar kostnaden för enkelresor, det vill säga för en resa till eller från skolan.



a) Ett månadskort kostar 230 kr. Hur många enkelresor måste Elin *minst* göra för att hon ska tjäna på att köpa ett månadskort?

(1/0/0)

b) Vad kostar en enkelresa enligt diagrammet?
Motivera ditt svar.

(1/1/0)

6. Inge Vikt har påbörjat en bantningskur.
Efter 8 veckor i kuren väger Inge 106 kg.
Efter ytterligare 6 veckor väger Inge 102 kg.

Anta att Inges viktförändring kan beskrivas med den *linjära funktionen*, $V(x)$ där x är antalet veckor som bantningskuren pågått.

Ta fram ett funktionsuttryck för $V(x)$

(0/3/0)

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

En hyrbil kostar 375 kr att hyra per dygn. För det priset får du köra 100 km. Om du kör en längre sträcka, tillkommer en kostnad på 2,50 kr per km.

- a) Vilket eller vilka av nedanstående formler kan beskriva hur kostnaden K kr beror av körsträckan x km?
Ringa in ditt/dina svar.

(0/1/1)

$$K = 375$$

$$K = 375 + 2,50x$$

$$K = 375 + 2,50x + 100$$

$$K = 375 + 2,50(x - 100)$$

$$K = 475 + 2,50x$$

- b) Ange definitionsmängd för ditt/dina formelval. Redovisa din lösning.

(0/1/1)

MED digitala hjälpmedel

D1. Inträdesbiljetter på ett visst nöjesfält kostar 60 kr.
Därefter kan kuponger köpas för åkattraktioner.

En kupong kostar 25 kr.

a) Åke Karuzell går in på nöjesfältet och köper 7 kuponger.
Vad har detta kostat Åke totalt?

(1/0/0)

b) Ta fram en funktion, $f(x)$, som beskriver den totala kostnaden för att gå in på nöjesfältet och köpa x stycken kuponger.

(2/0/0)

c) Utgå från b)-uppgiften och lös ekvationen $f(x) = 485$, och tolka dess svar.

(1/1/0)

D2. Uppgiften nedan är ifrån en gammal sammanfattningsvideo. Lös uppgiften.

Exempel 11:

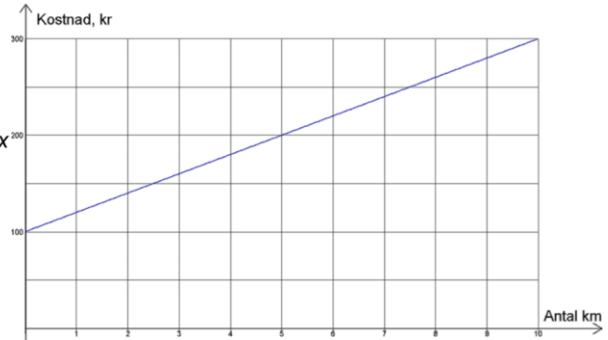
Linjära funktioner



För att anlita de två taxibolagen *Taksi AB* och åka *Bil med Stil-Taxi* gäller följande kostnader för en resa på x km:

åka Bil med Stil-Taxi: $K(x) = 50 + 30x$
Taksi AB: Visas i grafen till höger

- Ali ska åka en resa på 15 km. Vad kostar denna resa med de båda bolagen?
- Vad är *kilometerkostnaden* hos respektive bolag?
- För hur lång resa är totalkostnaden densamma för de båda bolagen, och vad blir totalkostnaden då?



D3. För den linjära funktionen $f(x)$ gäller att

$$f(14) = -7 \text{ och } f(24) = 13$$

Ta fram ett funktionsuttryck för f

(0/2/0)

D4. För den linjära funktionen $f(x) = kx + m$ gäller att

$$f(x + 4) - f(x + 1) = 9$$

$$f(8) = -4$$

Lös ekvationen $f(x) = 120$

(0/0/3)