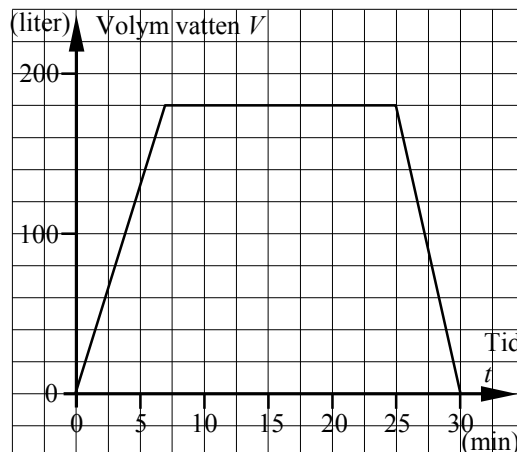
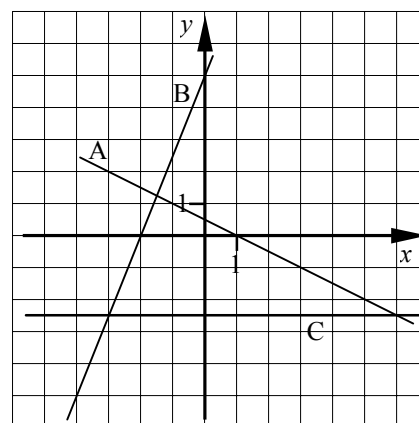


### Diagnostiskt prov 1

- 1a Anna fyller sitt badkar med vatten, badar och tappar ut vattnet. Figuren visar volymen vatten i badkaret. Visar grafen en funktion, dvs. är  $V$  en funktion av  $t$ ? (1g)
- b Vilken är den oberoende variabeln och vilken är den beroende variabeln? (1g)
- c Ange funktionens definitionsmängd och värdemängd. (1g)
- d Beräkna  $\frac{V(30) - V(25)}{5}$  genom avläsningar och förklara vad beräkningen betyder. (2v)



- 2a Figuren visar graferna till tre funktioner. Gör avläsningar i figuren och skriv funktionerna på formen  $y = kx + m$ . (3g)
- b En linje är parallell med linjen B och går genom punkten (2; 3). Skriv en formel för linjen på formen  $y = kx + m$ . (1g)
- c Linjerna A och B har en skärningspunkt som kan avläsas i figuren. Visa hur skärningspunkten beräknas genom att ställa upp och lösa en ekvation. (2g)



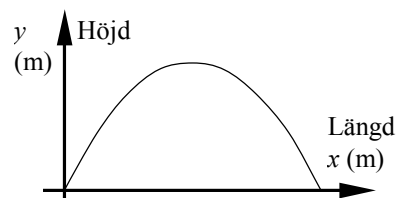
- 3 Rita funktionen  $f(x) = -1,5x + 1,5$  i ett koordinatsystem ”med papper och penna”. (1g)
- 4 Den linjära funktionen  $f$  har riktningskoefficienten  $-2$  och  $f(-2) = 6$ . Bestäm en formel för  $f$ . (1g)
- 5 För den linjära funktionen  $f$  gäller att  $f(-2) = 4$  och  $f(2,5) = -0,5$ . Skriv en formel för linjen på formen  $f(x) = kx + m$ . (2g)
- 6a Funktionen  $f(x) = 0,5x^2 - x - 1,5$  har definitionsmängden  $-3 \leq x \leq 4$ . Gör en värdetabell och rita funktionens graf ”med papper och penna”. (1g)
- b Bestäm genom avläsning de  $x$  för vilka  $f(x) = 2,5$ . (1g)
- 7 Använd grafitaren och bestäm eventuella nollställen till funktionen  $f(x) = 3x^2 - 3x - 3$ . (1g)

- 8 Vilket eller vilka av uttrycken är korrekt omskrivning av funktionen

$$y = \frac{3x}{7} - 3 \text{ på allmän form?}$$

A:  $7x - 3y - 21 = 0$       B:  $3x - 7y - 21 = 0$       C:  $3x + 7y = 21$       (1g)

- 9 Figuren visar fotbollens bana när Henrik sparkar till den. Bollens bana kan beskrivas med funktionen  $y = -0,05x^2 + 2x$ . Studera funktionen med grafitare.



- a Hur högt kom bollen? (1g)  
b Hur långt kom bollen? (1g)

- 10 Vid ett tillfälle var priset på en vara 112 kr. Tabellen visar hur priset utvecklades under några år. Undersök om priset har ändrats exponentiellt och bestäm i så fall en exponentialfunktion som ger priset som en funktion av tiden.

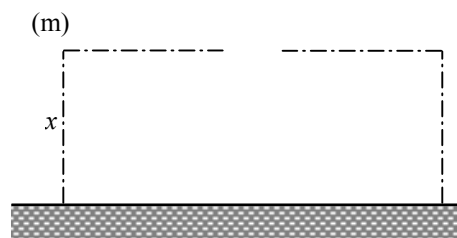
Tid (år)	Pris (kr)
0	112
1	122
2	133
3	145
4	158
5	172
6	188

(2g)

- 11 Jonna har satt in 20 000 kr på ett sparkonto. Efter ett år har kapitalet ökat till 20 760 kr. Jonna utgår från att hon även de följande åren får samma räntesats.

- a Inför lämpliga beteckningar, skriv kapitalet som en funktion av tiden och rita funktionens graf med grafitaren. (3g)  
b Efter hur lång tid har sparkapitalet ökat till 25 000 kr? (1g)  
c Pröva med grafräknaren och bestäm den räntesats som hade fordrats för att Jonnas kapital skulle ha växt till 25 000 kr på 5 år. Ange räntesatsen i procent med en decimal. (2v)

- 12a Restaurang Fenix ska göra en rektangulär uteservering intill restauranglokalen. För avgränsningen ska man använda två rep som vardera är 7 m. Mellan de två repen lämnas en öppning som är 1 m. Uteserveringens area i  $\text{m}^2$  är en funktion av bredden  $x$  i m och betecknas med  $A$ . Skriv  $A$  som en funktion av  $x$ .



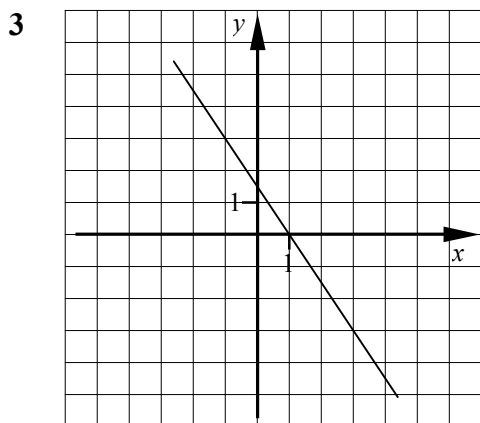
(2v)

- b Undersök  $A$  med en grafitare och bestäm det värde på  $x$  som ger den största möjliga arean. (1v)

### Diagnostiskt prov 1

- 1a** Ja.  
Exempel på motivering:  
Varje värde på tiden  $t$  ger exakt ett värde på vattenvolymen  $V$ .
- b** Den oberoende variabeln är tiden  $t$  och den beroende variabeln är vattenvolymen  $V$ .
- c** Definitionsmängd:  $0 \leq t \leq 30$   
Värdemängd:  $0 \leq V \leq 180$
- d** Ca  $-36$  l/min  
Under urtappningen minskar vattenvolymen med ca  $36$  l/min.

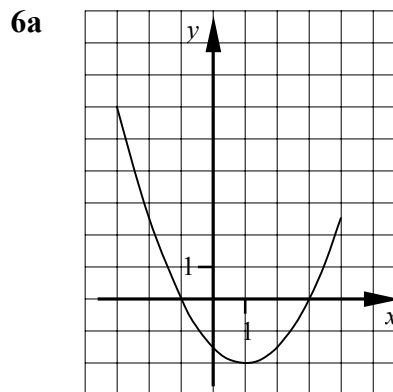
- 2a** A:  $y = -0,5x + 0,5$   
B:  $y = 2,5x + 5$   
C:  $y = -2,5$
- b**  $y = 2,5x - 2$
- c** Ekvation:  
 $-0,5x + 0,5 = 2,5x + 5$   
 $-3x = 4,5$   
 $x = -1,5$   
Insättes i t.ex.  $y = -0,5x + 0,5$   
 $y = -0,5 \cdot (-1,5) + 0,5 = 1,25$   
Skärningspunkten är  $(-1,5; 1,25)$



### Facit

**4**  $y = -2x + 2$

**5**  $y = -x + 2$



**b**  $f(x) = 2,5$  för  $x = -2$  och  $x = 4$

**7**  $x \approx -0,62$  och  $x \approx 1,62$

**8** B

**9a** 20 m                      **b** 40 m

**10** Prisutvecklingen är ungefär exponentiell.  
Förändringsfaktorn är konstant ca 1,09.  
Pris (kr):  $P$   
Tid (år):  $t$   
 $P \approx 112 \cdot 1,09^t$

**11a** Kapital (kr):  $K$   
Tid (år):  $t$   
 $K = 20\,000 \cdot 1,038^t$

**b** Ca 6 år                      **c** 4,6 %

**12a**  $A = -2x^2 + 15x$

**b**  $x = 3,75$   
(Arean blir ca  $28 \text{ m}^2$ .)

