



## NATUR OCH KULTURS PROV

VÅRTERMINEN 1997

# MATEMATIK

## FÖR KURS B (NV/AB-boken och B-boken version 1)

Provets omfattning: t o m kapitel 5.6 i Matematik 2000 NV kurs AB.  
Provets omfattning: t o m kapitel 3.5 i Matematik 2000 kurs B (version 1).

### PROVET BESTÅR AV TVÅ DELAR

Del 1 testar huvudsakligen enkla rutinuppgifter på godkändnivå.  
Del 2 omfattar dessutom begreppsförståelse och problemlösning.

### PRELIMINÄR BEDÖMNING

Maximipoäng 40

<i>Betyg</i>	<i>Poäng</i>
Godkänd	Minst 15
Väl godkänd	Minst 25, varav minst 10 från del 2
Mycket väl godkänd	Minst 30, varav minst 15 från del 2

### HJÄLPMEDEL

Som hjälpmedel får du använda miniräknare och formelsamling.

### TID

Provtiden är 120 minuter.

Namn	Klass
------	-------

Provhäftet lämnas in tillsammans med lösningarna.

Vid varje uppgift anges dels maximipoängen, dels om redovisning krävs eller om endast svar är tillräckligt. Om redovisning krävs ger enbart svar utan motivering ingen poäng.

## Del 1

---

### Uppgift 1

Förenkla  $2x^3 \cdot 7x^5$

(Endast svar, 1 poäng)

### Uppgift 2

Skriv ekvationen  $6x + 2y - 21 = 0$  på formen  $y = kx + m$

(Endast svar, 1 poäng)

### Uppgift 3

Förenkla uttrycket

$$27x - 3(5x - 11)$$

(Endast svar, 1 poäng)

### Uppgift 4

En boll kastas på en idrottsplan. Om  $x$  m är avståndet längs marken från kastaren till bollen är bollens höjd över marken  $f(x)$  m, där

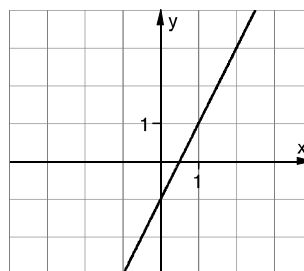
$$f(x) = 1,2x - 0,024x^2 + 1,8$$

Bestäm  $f(20)$ .

(Endast svar, 1 poäng)

### Uppgift 5

Ange en ekvation för linjen i figuren.



(Endast svar, 2 poäng)

### Uppgift 6

Lös ekvationssystemet med algebraisk metod.

$$7x + 2y = 5$$

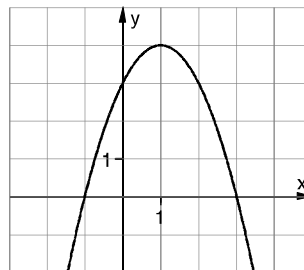
$$2x + y = 10$$

(Redovisning krävs, 3 poäng)

### Uppgift 7

Figuren visar grafen till en andragradsfunktion  $y = f(x)$ . Ange

- a)  $f(0)$
- b) funktionens nollställen
- c) funktionens största värde



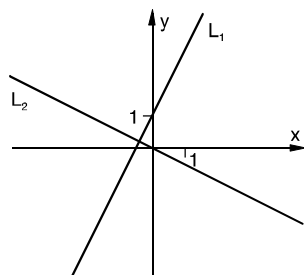
(Endast svar, 3 poäng)

### Uppgift 8

Ange  $k$ -värdena för linjerna  $L_1$  och  $L_2$ ,

då de finns bland talen

-2   -0,5   0   0,2   1   2



(Endast svar, 2 poäng)

### Uppgift 9

Andragradsekvationen  $x^2 + ax + 24a = 0$  har en rot  $x = -6$

Vilken är den andra roten?

(Redovisning krävs, 2 poäng)

### Uppgift 10

Förenkla  $f(3+h) - f(3)$ , om  $f(x) = 2x^2$

(Redovisning krävs, 2 poäng)

### Uppgift 11

Lös ekvationen exakt

$$5x^3 - 40x = 0$$

(Redovisning krävs, 2 poäng)

Lösningar redovisas till varje uppgift om inget annat sägs!

## Del 2

---

### Uppgift 12

Om vi fortsätter att använda kol och olja som vi nu gör kommer koldioxidhalten i atmosfären att öka enligt formeln

$$y = 360 + 1,5x$$

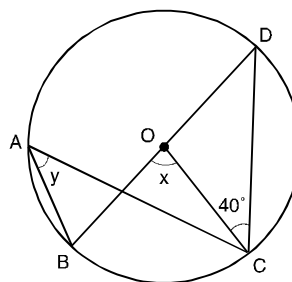
där  $y$  ppm är koldioxidhalten och  $x$  är tiden i år efter 1990. Bestäm enligt denna modell

- koldioxidhalten år 2010
- hur länge det dröjer innan koldioxidhalten är 540 ppm.

(Redovisning krävs, 3 poäng)

### Uppgift 13

Cirkelns medelpunkt är  $O$ . Bestäm de vinklar som markerats med  $x$  och  $y$ .



(Redovisning krävs, 3 poäng)

### Uppgift 14

Ge exempel på en ekvation för en rät linje med negativ lutning och som skär  $y$ -axeln i  $(0, 2)$ . Bestäm sedan var den linje du valt skär  $x$ -axeln.

(Redovisning krävs, 2 poäng)

### Uppgift 15

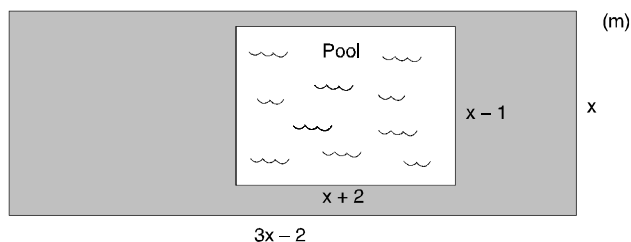
En bilist, som håller hastigheten 80 km/h, börjar bromsa. Bilens hastighet  $y$  km/h är en linjär funktion av tiden  $x$  s från det att bilen börjat bromsa.

- Bestäm sambandet mellan  $y$  och  $x$ , då man vet att  $x = 2$  ger  $y = 48$ .
- Kommer bilen att kunna stanna på 4 s?

(Redovisning krävs, 2 poäng)

### Uppgift 16

På en rektangulär gräsmatta har man anlagt en rektangulär pool enligt figuren.

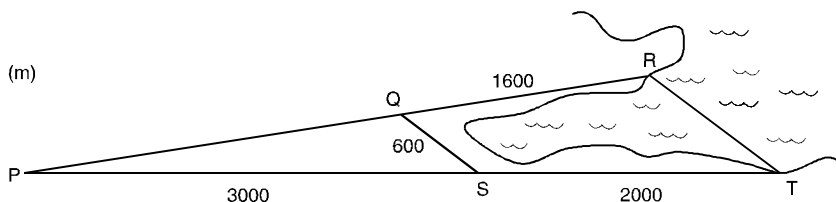


Ställ upp ett förenklat uttryck i kvadratmeter för arean  $A \text{ m}^2$  av det gräsområde som omger poolen. Beräkna sedan arean av gräsområdet, då poolen har dimensionerna  $8 \text{ m} \times 11 \text{ m}$ .

(Redovisning krävs, 4 poäng)

### Uppgift 17

Sara, Erik och Filip ska tävla om vem som snabbast kan ta sig från  $T$  på ena sidan sjön till  $R$  på andra sidan sjön.



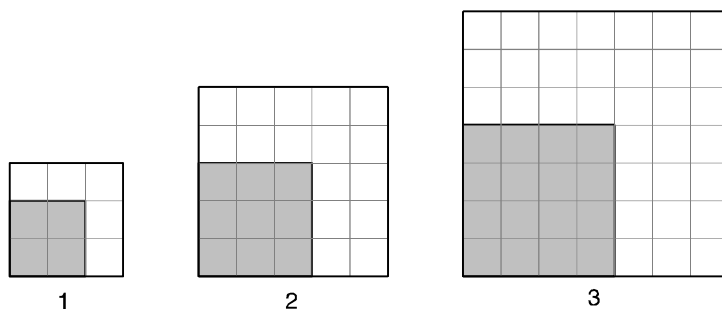
- Sara simmar sträckan  $TR$  med hastigheten  $50 \text{ m/min}$ .
- Erik springer vägen  $TS$ , skogsstigen  $SQ$  och vägen  $QR$  med hastigheten  $200 \text{ m/min}$ . Skogsstigen  $SQ$  är parallell med  $TR$ .
- Filip åker moped vägarna  $TP$  och  $PR$  med hastigheten  $24 \text{ km/h}$ .

Vem kommer snabbast fram till  $R$  om de startar samtidigt?

(Redovisning krävs, 4 poäng)

### Uppgift 18

Studera mönstret



Ställ upp ett förenklat uttryck för antalet vita rutor i figur  $n$ .

(Redovisning krävs, 2 poäng)