

<b>Delprov B</b>	Uppgift 1–9. Endast svar krävs.
<b>Delprov C</b>	Uppgift 10–15. Fullständiga lösningar krävs.
<b>Provtid</b>	120 minuter för Delprov B och Delprov C tillsammans.
<b>Hjälpmedel</b>	Formelblad och linjal.

Provet består av tre skriftliga delprov (Delprov B, C och D).  
Tillsammans kan de ge 53 poäng varav 22 E-, 18 C- och 13 A-poäng.

Gräns för provbetyget

E: 14 poäng

D: 22 poäng varav 6 poäng på minst C-nivå

C: 28 poäng varav 10 poäng på minst C-nivå

B: 36 poäng varav 4 poäng på A-nivå

A: 42 poäng varav 7 poäng på A-nivå

Efter varje uppgift anges hur många poäng du kan få för en fullständig lösning eller ett svar. Där framgår även vilka kunskapsnivåer (E, C och A) du har möjlighet att visa. Till exempel betyder (3/2/1) att en korrekt lösning ger 3 E-, 2 C- och 1 A-poäng.

Till uppgifter där det står ”*Endast svar krävs*” behöver du endast ge ett kort svar. Till övriga uppgifter krävs att du redovisar dina beräkningar, förklarar och motiverar dina tankegångar och ritar figurer vid behov.

**Skriv ditt namn, födelsedatum och gymnasieprogram på alla papper du lämnar in.**

Namn: \_\_\_\_\_

Födelsedatum: \_\_\_\_\_

Gymnasieprogram/Komvux: \_\_\_\_\_

**Delprov B:** Digitala verktyg är inte tillåtna. Endast svar krävs. Skriv dina svar direkt i elevhäftet.

1. En rät linje har ekvationen  $y = 3x + 2$

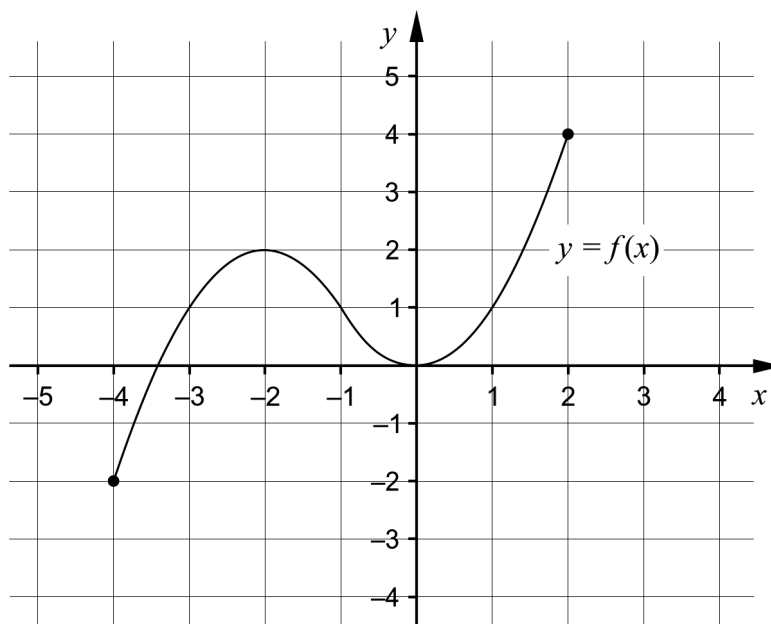
a) Ange koordinaterna för en punkt som ligger på linjen.

\_\_\_\_\_ (1/0/0)

b) Ange ekvationen för en annan rät linje som är parallell med linjen  $y = 3x + 2$

\_\_\_\_\_ (1/0/0)

2. Figuren visar grafen till en funktion  $f$ , där  $y = f(x)$ .



Ett av alternativen A–F visar funktionens definitionsmängd. Vilket?

A.  $-2 \leq x \leq 0$

B.  $-2 \leq x \leq 4$

C.  $-4 \leq x \leq 2$

D.  $0 \leq y \leq 2$

E.  $-2 \leq y \leq 4$

F.  $-4 \leq y \leq 2$

\_\_\_\_\_ (1/0/0)

3. Andragradsekvationen  $x^2 - a = 0$  har lösningarna  $x_1 = 5$  och  $x_2 = -5$

Bestäm värdet på  $a$ . \_\_\_\_\_ (1/0/0)

4. Tuva är medlem i Strömbäcks Kajakklubb. Medlemskapet kostar 350 kr per säsong och då får hon hyra en kajak för 125 kr per dygn.



- a) Ange ett samband på formen  $y = kx + m$  för den totala kostnaden  $y$  kronor för att hyra en kajak  $x$  dygn under en säsong.

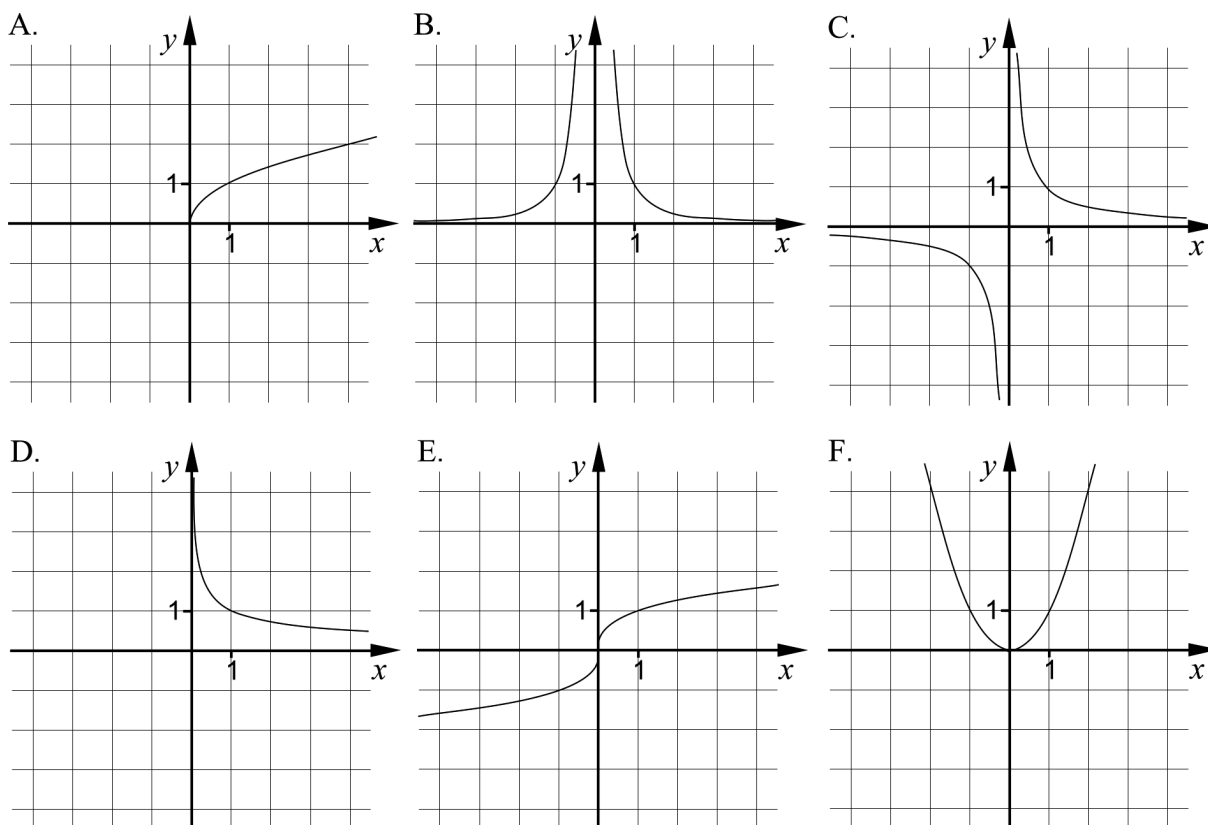
\_\_\_\_\_ (1/0/0)

Under en säsong betalade Tuva totalt 850 kr.

- b) Hur många dygn hyrde Tuva en kajak under säsongen?

\_\_\_\_\_ (1/0/0)

5. Figurerna A–F visar grafer till sex olika potensfunktioner.



a) Vilken av figurerna visar grafen till  $y = \frac{1}{x^{0,5}}$ ? \_\_\_\_\_ (0/1/0)

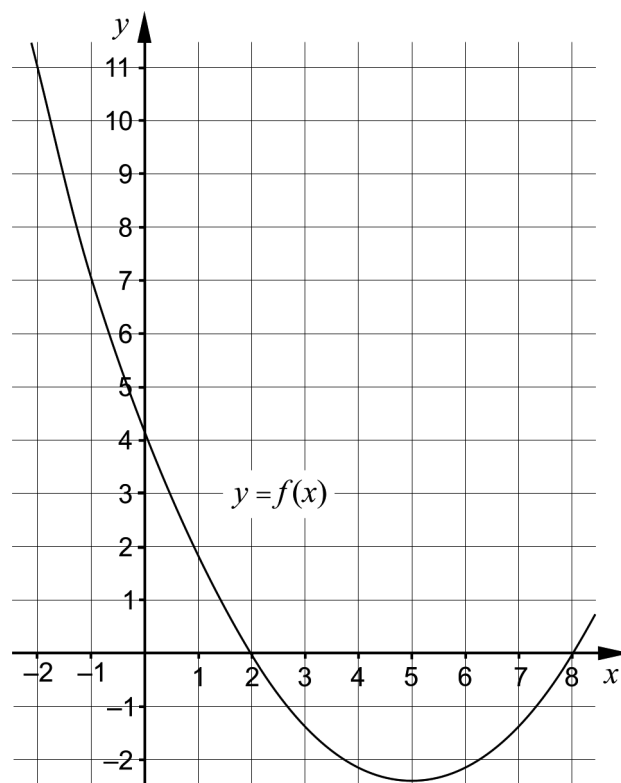
b) Skriv om funktionen  $y = \frac{1}{x^{0,5}}$  på formen  $y = C \cdot x^a$  \_\_\_\_\_ (0/1/0)

6. Lös ekvationerna. Svara exakt.

a)  $x^5 = 3$  \_\_\_\_\_ (1/0/0)

b)  $\left(1 + \frac{x}{100}\right)^{\frac{1}{3}} = 2$  \_\_\_\_\_ (0/1/0)

7. Figuren visar en del av grafen till en andragsradsfunktion  $f$ , där  $y = f(x)$ .



- a) Ange funktionens nollställen. \_\_\_\_\_ (1/0/0)
- b) Bestäm  $f(11)$ . \_\_\_\_\_ (0/1/0)
- c) Lös ekvationen  $f(x+1) = -1$  \_\_\_\_\_ (0/0/1)
8. Förenkla följande uttryck så långt som möjligt.

$$\left(\sqrt{2x+1} + \sqrt{2x-1}\right)\left(\sqrt{2x+1} - \sqrt{2x-1}\right) \quad \text{_____} \quad (0/0/1)$$

9. Det finns oändligt många linjer  $y = f(x)$  som skär  $x$ -axeln då  $x = 4$ . Det går att bilda andragsradsfunktioner  $g$  sådana att  $g(x) = x \cdot f(x)$ . Graferna till samtliga sådana andragsradsfunktioner  $g$  går genom två gemensamma punkter.

Ange koordinaterna för de två gemensamma punkterna.

\_\_\_\_\_ (0/0/2)

**Delprov C:** Digitala verktyg är inte tillåtna. Skriv dina lösningar på separat papper.

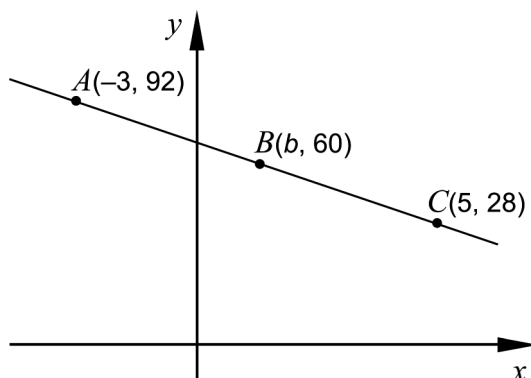
10. Karin har fått i uppgift att lösa ekvationssystemet  $\begin{cases} 3x + 2y = 14 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$

Hon börjar med att lösa ut  $y$  ur båda ekvationerna och skriver om ekvationssystemet till:

$$\begin{cases} y = -1,5x + 7 \\ y = 2x + 7 \end{cases}$$

- a) Har Karin löst ut  $y$  på ett korrekt sätt ur de båda ekvationerna? Motivera ditt svar. (1/0/0)
- b) Lös ekvationssystemet  $\begin{cases} 3x + 2y = 14 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$  med algebraisk metod. (2/0/0)
11. Lös ekvationerna med algebraisk metod. Svara exakt.
- a)  $x^2 - 8x + 7 = 0$  (2/0/0)
- b)  $(x - 4)^2 = 2(x - 4)$  (0/2/0)
- c)  $\left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}} + \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}} + \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}} + \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{x}$  (0/0/2)

12. Figuren visar en rät linje som går genom punkterna  $A(-3, 92)$ ,  $B(b, 60)$  och  $C(5, 28)$ .



Bestäm  $x$ -koordinaten  $b$  för punkten  $B$ . (2/1/0)

13. För en funktion  $A$  gäller att  $A(x) = -\frac{3}{2}x^2 + 30x$

- a) Har funktionen  $A$  ett maximum? Motivera ditt svar. (0/1/0)
- b) Bestäm koordinaterna för funktionens maximi-/minimipunkt. (0/2/0)

14. En funktion  $f$  kan skrivas på formen  $f(x) = kx + m$  där  $k$  och  $m$  är konstanter. Undersök vilka värden  $k$  och  $m$  kan ha för att likheten  $f(a+b) = f(a) + f(b)$  ska gälla för alla värden på  $a$  och  $b$ . (0/1/1)

15. a) Lös ekvationen och svara exakt.

$$(x^3 - 5)^{\frac{1}{5}} = 4^{\frac{1}{10}} \quad (0/0/1)$$

b) I vilket av följande intervall A–F finns lösningen till ekvationen

$$(x^3 - 5)^{\frac{1}{5}} = 4^{\frac{1}{10}} ? \text{ Motivera ditt svar.} \quad (0/0/2)$$

- A.  $0,5 \leq x < 1$
- B.  $1 \leq x < 1,5$
- C.  $1,5 \leq x < 2$
- D.  $2 \leq x < 2,5$
- E.  $2,5 \leq x < 3$
- F.  $3 \leq x < 3,5$