

Delprov B	Uppgift 1-9. Endast svar krävs.
Delprov C	Uppgift 10-14. Fullständiga lösningar krävs.
Provtid	120 minuter för Delprov B och Delprov C tillsammans.
Hjälpmedel	Formelblad och linjal.

Kravgränser 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.

Kravgräns för provbetyget

E: 14 poäng

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

C: 29 poäng varav 10 poäng på minst C-nivå

B: 37 poäng varav 4 poäng på A-nivå

A: 43 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: _____

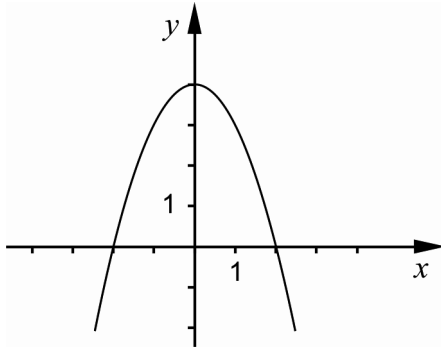
Födelsedatum: _____

Gymnasieprogram/Komvux: _____

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

1. Beräkna $f(3)$ om $f(x) = 9 + x^2$ _____ (1/0/0)

2. Figuren visar grafen till funktionen $y = -x^2 + c$



a) Bestäm funktionens nollställen med hjälp av figuren.

_____ (1/0/0)

b) Bestäm värdet på konstanten c med hjälp av figuren.

_____ (1/0/0)

3. Förenkla $(x + 5)^2 - 10x$ så långt som möjligt. _____ (1/0/0)

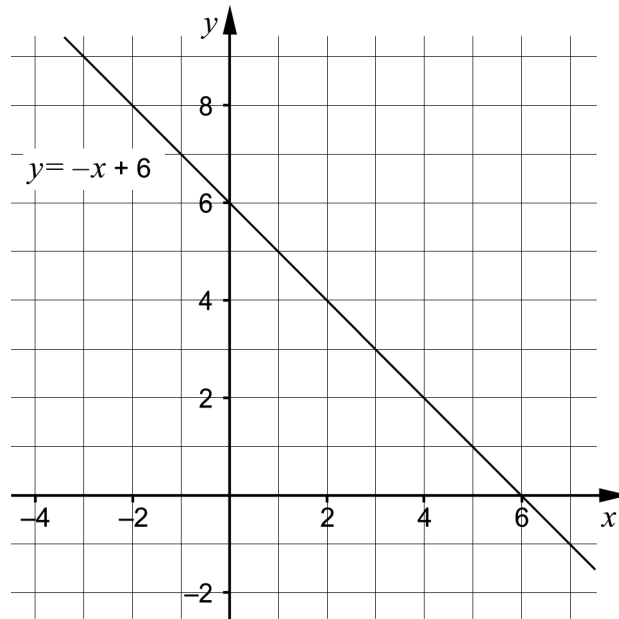
4. Lös ekvationerna

a) $x^2 - 64 = 0$ _____ (1/0/0)

b) $\frac{1}{x^2} = 2$ _____ (1/0/0)

5. Beräkna $5^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{\frac{5}{3}}$ _____ (1/0/0)

6. Ett linjärt ekvationssystem består av två ekvationer. I koordinatsystemet finns grafen till den ena ekvationen ritad.



- a) Grafen till den andra ekvationen har lutningen $k = 0,5$. Rita grafen till denna ekvation så att ekvationssystemet får lösningen $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$ (1/1/0)
- b) Ange ekvationssystemet som nu finns avbildat i koordinatsystemet. _____ (0/1/0)

7. Nedan finns tre ekvationer och fyra påståenden.

$$(x + 2)^2 = (x - 2)^2$$

$$(x + 2)(x - 2) = (2 + x)(2 - x)$$

$$(x + 2)^2 = (x + 2)^2$$

Ekvationen har ingen lösning

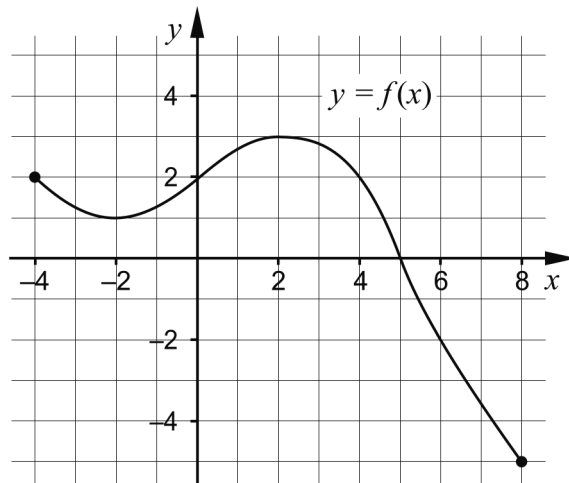
Ekvationen har en lösning

Ekvationen har två lösningar

Ekvationen har oändligt många lösningar

- Dra en linje från var och en av ekvationerna till korrekt påstående. (0/1/1)

8. Figuren visar grafen till funktionen f



a) Vilket av alternativen A-F anger funktionens värdemängd?

A. $-5 \leq y \leq 2$

B. $-5 \leq x \leq 2$

C. $-4 \leq y \leq 8$

D. $-4 \leq x \leq 8$

E. $-5 \leq y \leq 3$

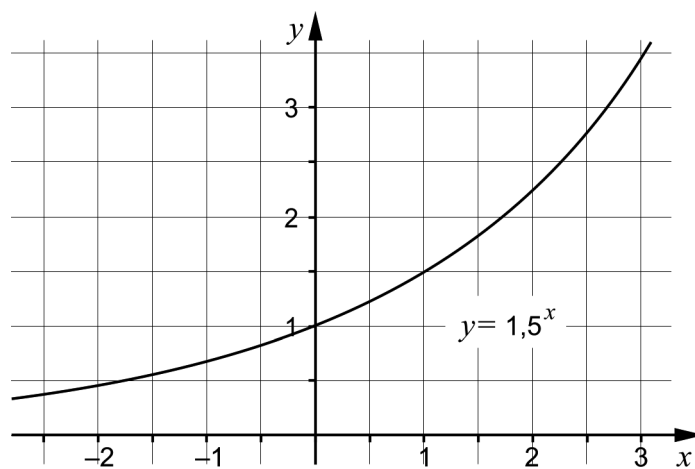
F. $-5 \leq x \leq 3$

_____ (0/1/0)

b) Bestäm $f(a)$ då $f(a+1) = -2$

_____ (0/0/1)

9. Figuren visar grafen till exponentialfunktionen $y = 1,5^x$



Använd grafen och lös följande ekvationer.

a) $1,5^x = 3$ _____ (1/0/0)

b) $1,5^x \cdot 1,5^{-2x} = 3$ _____ (0/0/1)

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

10. Lös ekvationen $x^2 - 12x + 20 = 0$ med algebraisk metod. (2/0/0)

11. Sonny är på besök i Umeå. Under besöket planerar han att göra några resor med den lokala bussen. På bussbolagets hemsida kan han läsa om biljettpreiser för ungdomar i åldern 7-19 år.

Biljettpreis ungdomar 7-19 år		
Enkelbiljett		13 kronor/resa
Rabattkort	Pris för kort utan laddade resor	25 kronor
	Pris per laddad resa	9 kronor/resa

Vid köp av ett kort som laddas med x stycken resor blir den totala kostnaden y kronor.

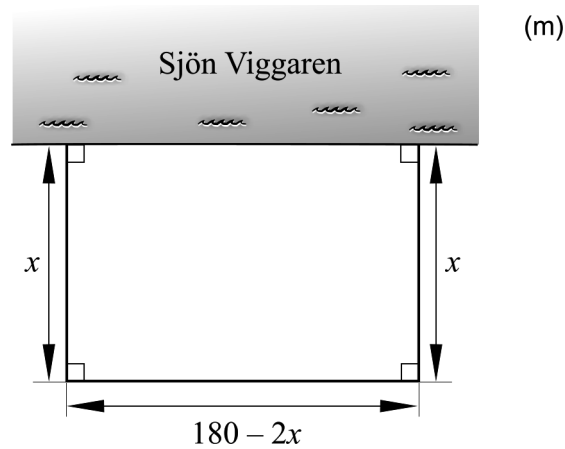
a) Ange ett linjärt samband mellan den totala kostnaden y kronor och x stycken resor. *Endast svar krävs* (1/0/0)

Sonny funderar på att köpa ett rabattkort.

b) Hur många resor måste Sonny minst åka för att det ska löna sig att köpa rabattkortet istället för att köpa enkelresor? (2/0/0)



12. Bengt i Boda tänker bygga en rektangulär hage för sina hästar på ängsmarken som gränsar till sjön Viggaren. Han har 180 meter stängsel som ska räcka till tre sidorna eftersom den fjärde sidan utgörs av sjön. Se figur nedan.



Teckna ett uttryck för hagens area och bestäm vilka mått hagen ska ha för att arean ska bli så stor som möjligt.

(1/3/0)

13. Vilka värden kan konstanten m ha för att graferna till funktionerna $y = x^2 + 3,7$ och $y = 2x + m$ inte ska skära varandra?

(0/0/2)

14. En rätvinklig triangelns hörn har koordinaterna $(-2, 0)$, $(6, 0)$ och $(0, a)$ där $a > 0$. Bestäm det exakta värdet på a .

(0/0/3)