

## Repetitionsuppgifter inför provet, kapitel 3 och 4

Uttryck, Ekvationer, Linjära olikheter, Lösa ut variabler, Mönster och formler, Funktionsbegreppet – algebraiskt och grafiskt, Definitions- och värdemängd, Linjära funktioner, Exponentialfunktioner

### Del 1a – Utan digitala hjälpmedel – Endast svar krävs!

1. Vad blir värdet av uttrycket  $x^2 + 4$  om  $x = -2$

Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

2. Lös ut  $s$  ur sambandet  $2s + b = a$

Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

3. Förenkla uttrycket  $4 + 3x - 2(x + 1)$  så långt som möjligt.

Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

4. Värdet av en surfplatta väntas följa funktionen  $V(x) = 5000 \cdot 0,7^x$  där  $V$  är värdet i kronor och  $x$  är antalet år som gått sedan surfplattan köptes år 2017

a) Hur många procent minskar plattans värde med varje år?

Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

b) Skriv påståendet nedan med matematiska symboler utgå

- "Värdet på surfplattan år 2020 är 49 % av dess värde år 2018"

Svar: \_\_\_\_\_ (0/1/0)

5. Vilket/Vilka av talen nedan uppfyller olikheten  $4x - 5 \leq 7$  ?

**A**  $x = 2$       **B**  $x = 3$       **C**  $x = 4$       **D**  $x = 5$       **E**  $x = 6$

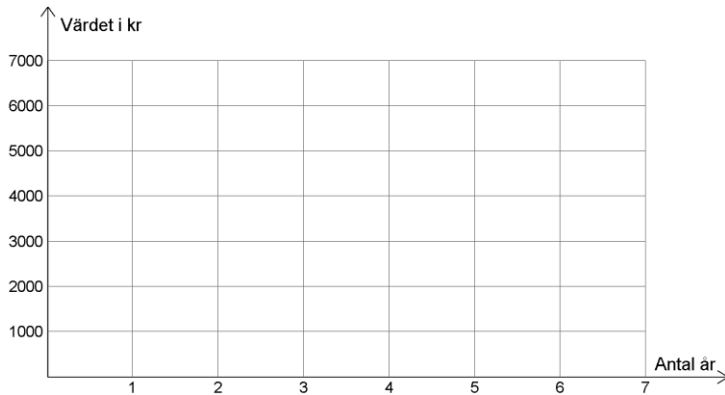
Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

6. En dator köptes in för 6000 kr och dess värde minskar med 45 % varje år.  
Datorns värde,  $V$  kr, efter  $x$  år kan beskrivas med funktionen  $V(x)$ .

a) Efter tre år är datorn värd ungefär 1000 kr.

Gör en **grov skiss** av grafen till  $y = V(x)$  i koordinatsystemet nedan.

(1/0/0)



b) Teckna ett funktionsuttryck för  $V(x)$ .

Svar: \_\_\_\_\_

(0/1/0)

7. Vilket/Vilka av uttrycken nedan har samma värde som  $x^2 + x^2$  ?

A  $x^4$

B  $x^2$

C  $2x^2$

D  $x^2x^2$

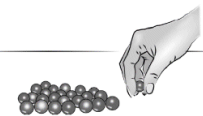
E  $4x$

Svar: \_\_\_\_\_

(1/0/0)

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

Hanna ska beställa pärlor på internetsidan Fina-Pärlan. Hon läser att en förpackning med pärlor kostar 15 kr. Det står även att det vid beställning tillkommer en fast avgift i form av postförskott.



- a) Hanna beställer 5 förpackningar med pärlor och betalar då 125 kronor.  
Hur stor är den fasta avgiften?

Svar: \_\_\_\_\_

(1/0/0)

- b) Teckna ett uttryck för den totala kostnaden om Hanna beställer  $x$  förpackningar med pärlor.

Svar: \_\_\_\_\_

(1/0/0)

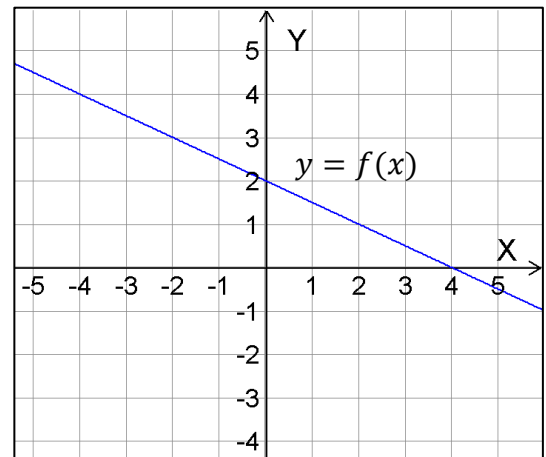
9. Figuren till höger visar grafen till funktionen  $f$ .  
Använd grafen för att svara på frågorna nedan.

a) Lös ekvationen  $f(x) = 3$

Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

b) Bestäm värdet av  $f(-2) + f(2)$

Svar: \_\_\_\_\_ (0/1/0)



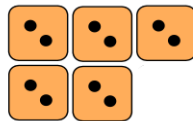
c) Bestäm värdet av  $f(b)$  om  $f(1 + b) = 0$

Svar: \_\_\_\_\_ (0/0/1)

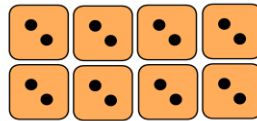
10. I bilden nedan visas ett antal figurer uppbyggda av "tärningstvåor".  
Dessa följer ett visst mönster.



Figur Nr. 1



2



3

Anta att mönstret fortsätter på samma sätt.

a) Hur många "tärningstvåor" finns i figur nummer 5?

Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

b) Ta fram en formel som beskriver antalet "tärningstvåor" som finns i figur  $n$

Svar: \_\_\_\_\_ (0/1/0)

11. På en viss parkeringsplats finns det vid ett tillfälle bara personbilar och motorcyklar.

*Om det fanns 5 motorcyklar till skulle antalet personbilar på parkeringsplatsen ha varit 4 gånger som många antalet motorcyklar.*

Skriv ett uttryck för hur många personbilar det finns på parkeringen, om det finns  $x$  stycken motorcyklar.

Svar: \_\_\_\_\_ (0/1/0)

12. För funktionen  $g$  gäller att  $g(x) = 4 - 3x$

a) Bestäm  $g(5)$

Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

b) Lös ekvationen  $g(x) = -11$

Svar: \_\_\_\_\_ (1/0/0)

c) Lös ekvationen  $g(3x) = 22$

Svar: \_\_\_\_\_ (0/1/0)

d) Bestäm  $g(g(3))$

Svar: \_\_\_\_\_ (0/0/1)

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

Under år 1998 skickades 44 miljoner sms i Sverige. Under år 2012 skickades 16 514 miljoner sms. Anta att den årliga procentuella ökningen av antal sms per år har varit lika stor under hela tidsperioden.

Beteckna den årliga förändringsfaktorn med  $a$ . Teckna en ekvation med vars hjälp  $a$  kan beräknas.

Svar: \_\_\_\_\_ (0/1/0)

14. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften. (0/1/0)

Tabellen visar sambandet mellan  $x$  och  $y$ .

$x$	1	2	4	6	8
$y$	5	7	11	15	19

Ringa in den formel som visar sambandet mellan  $x$  och  $y$ .

$y = 5x$      $y = 6 - x$      $y = 6x - 1$      $y = x^2 + 4$      $y = 2x + 3$

15. Lös ekvationen  $x^{1/2} = \frac{4}{9}$

Svar: \_\_\_\_\_

(0/1/0)

16. I en fruktdisk säljs bananer, äpplen och päron. Bananerna kostar 18 kr/kg. En kund köper 2,4 kg äpplen, 1 kg bananer och 1,6 kg päron för 109,60 kr. Kilopriset för äpplen är 6,50 kr dyrare än för päron. Kalla kilopriset för äpplen för  $x$  kr och **ställ upp en ekvation** med vilket detta kilopris kan bestämmas

Svar: \_\_\_\_\_

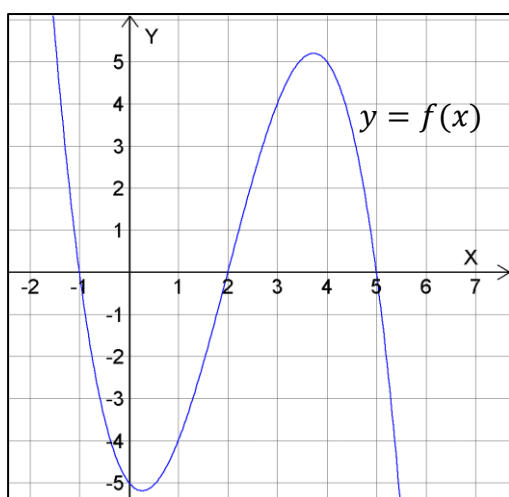
(0/1/1)

17. För funktionen  $f(x) = x^2$  gäller att definitionsmängden är  $-3 \leq x \leq 1$ . Bestäm funktionens *värde*mängd.

Svar: \_\_\_\_\_

(0/1/1)

18. I koordinatsystemet nedan har grafen till funktionen  $f$  ritats.



Lös olikheten  $f(x) \geq x + 1$

Svar: \_\_\_\_\_

(0/0/2)

**Del 1b – Utan digitala hjälpmedel – Fullständiga uträkningar krävs!**

19. Lös ekvationen  $\frac{x^3}{2} + 12 = 16$

(2/0/0)

20 Lös olikheten  $8 \geq 2 - 2x$

(1/1/0)

21. Inom analog elektronik används sambandet  $P = \frac{U^2}{R}$  där

$P$  = Effekten i enheten Watt

$U$  = Spänningen i enheten Volt

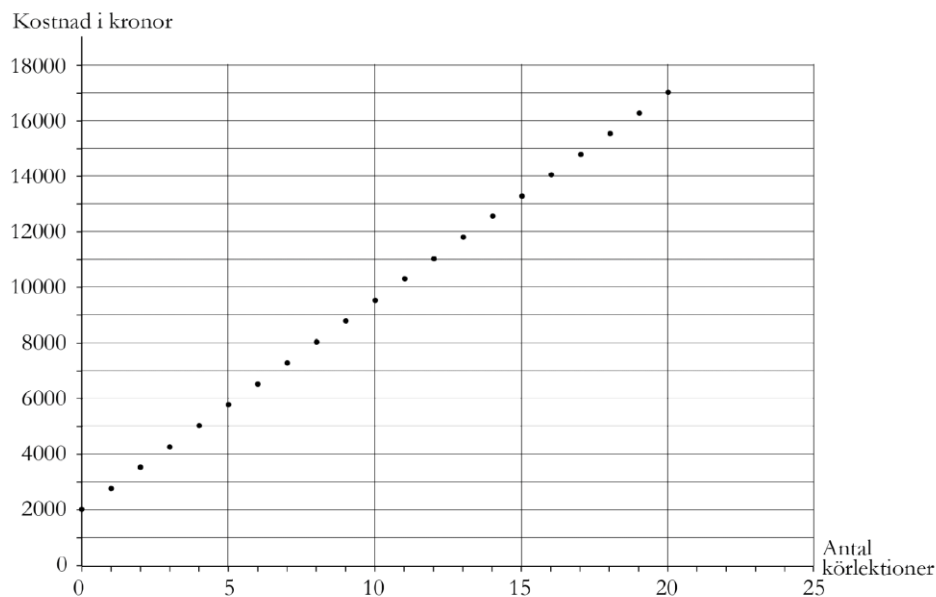
$R$  = Resistansen i enheten Ohm

Lös ut  $U$  ur sambandet ovan

(1/1/0)

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

Anton ska ta körkort och undersöker priserna hos "Centrala trafikskolan". Grafen visar totala kostnaden för teorikurs och körlektioner.



a) Lotta berättar att hon har betalat 9 500 kr för teorikurs och körlektioner hos "Centrala trafikskolan".  
Hur många körlektioner har hon då tagit? (1/0/0)  
*Endast svar krävs.*

b) Vad kostar varje körlektion hos "Centrala trafikskolan"?  
Motivera ditt svar. (1/1/0)

23. Förenkla uttrycket  $4 - (2x + 4) + x + 6(2 - 2x)$  så långt som möjligt. (1/1/0)

24. Nedanstående uppgift är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

Hugo, Ludvig och Fredrik har alla löst samma olikhet, men de har fått olika svar.

$18 - 4x > 28 + 6x$	$18 - 4x > 28 + 6x$	$18 - 4x > 28 + 6x$
$18 > 28 + 10x$	$18 - 10x > 28$	$18 > 28 + 10x$
$-10 > 10x$	$-10x > 10$	$10 > 10x$
$-1 > x$	$x > -1$	$1 > x$
svar : $x < -1$	svar : $x > -1$	svar : $x < 1$
Hugo	Ludvig	Fredrik

a) Vilken lösning är korrekt?  
*Endast svar fordras* (1/0/0)

b) Vilka fel gör de andra? (1/1/0)

25. För den **linjära funktionen**  $f$  gäller att  $f(0) = 20$  och  $f(4) = 60$

Bestäm värdet av  $f(10)$  (0/2/0)

26. Lös ekvationen  $\frac{x+3}{4} - \frac{2-x}{3} = 6$

(0/2/0)

27. Utgå från uttrycket  $-4(x-3) + 2x(x+2) - 2$

a) Bestäm värdet av uttrycket då  $x = 3$

(1/0/0)

*Endast svar krävs!*

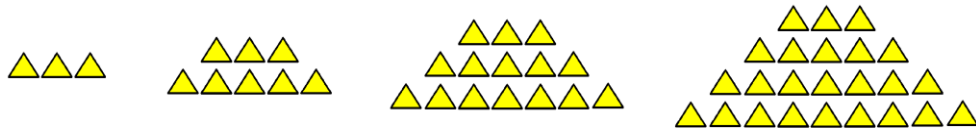
b) Bestäm de **två** värden på  $x$  som gör att uttrycket får värdet 82

(0/3/0)

28. Lös ut  $t$  ur sambandet  $\frac{a + 4t}{t + 2} = 3a$

(0/1/1)

29. I bilden nedan visas ett antal figurer uppbyggda av gula trianglar. Dessa följer ett visst mönster.



Figur Nr.

1

2

3

4

Anta att mönstret fortsätter på samma sätt.

a) Hur många gula trianglar finns i figur nummer 6?

(0/1/0)

b) Ta fram en formel för att beskriva antalet gula trianglar i figur  $n$ .

(0/0/2)

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

(0/0/2)

För en funktion  $f$  där  $f(x) = kx + m$  gäller att

- $f(x + 2) - f(x) = 3$
- $f(4) = 2m$

Bestäm funktionen  $f$ .