

FACIT

Repetitionsuppgifter inför provet, kapitel 1 och 2

Potenser, Förändringsfaktor och "NGF"-problem, Ränta och amortering med kalkylprogram, Uttryck, Faktorisering, Ekvationer, Linjära olikheter, Lösa ut variabler, Mönster och formler,

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

1. Efter en procentuell förändring blev värdet av förändringsfaktorn 0,6.
Vilken var förändringen?

$$F = 0,6 = 0,60 = 60\%$$

$\Rightarrow$ minskning med 40%

Svar: -40% (1/0/0)

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

$x^2 = x \cdot x$
Byt x ut mot -2 gäller:

$$(-2) \cdot (-2) + 4 = [(-2) \cdot (-2) = +4] = 4 + 4 = 8$$

Svar: 8 (1/0/0)

3. Vilket av talen i alternativen A – E visar **det största talet**?

A 100000 B $0,5 \cdot 10^6$ C $9 \cdot 10^{-8}$ D 99999 E $400 \cdot 10^3 = 4 \cdot 10^5$
 $1 \cdot 10^5$ $5 \cdot 10^5$ $9 \cdot 10^{-8}$ $9,999 \cdot 10^4$

Svar: B (1/0/0)

4. Skriv i grundpotensform:

a) 2400 000 =

$$2,4 \cdot 10^6$$

Svar: $2,4 \cdot 10^6$ (1/0/0)

b) 0,00034

4 flytt av
kommat krävs för
att komma till 3,4 $\Rightarrow 3,4 \cdot 10^{-4}$

Svar: $3,4 \cdot 10^{-4}$ (1/0/0)

5. Skriv $\frac{5^{-6}}{5^{-2}}$ som en potens i basen 5.

Vid div gäller: $5^{(-6) - (-2)} = 5^{-6+2}$

Svar: 5^{-4} (1/0/0)

6. Lös ut s ur sambandet $2s + b = a$

$$2s + b = a \quad [-b]$$

Svar: $s = \frac{a-b}{2}$ (1/0/0)

$$2s = a - b \quad [/2]$$

$$s = \frac{a-b}{2}$$

Längra in -2 i $(2x+1) \Rightarrow$
 $-2 \cdot (2x+1) = -4x - 2$

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

$$4 + 3x - 2x - 2$$

$$= x + 2$$

Svar: $x + 2$

(1/0/0)

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

A $x = 2$

B $x = 3$

C $x = 4$

D $x = 5$

E $x = 6$

$$4x - 5 \leq 7 \quad [+5]$$

$$4x \leq 12 \quad [/4]$$

$$x \leq 3$$

Svar: A, B

(1/0/0)

9. Faktorisera uttrycket $100 - 5x$ så långt som möjligt

Faktorisera
 $\Rightarrow A \cdot (B - C)$

Bryt ut 5 $\Rightarrow$

Svar: $5 \cdot (20 - x)$

(1/0/0)

10. Adam Amortering vill göra ett kalkylark där det ska gå att mata in storleken på ett lån och antal år som lånet ska amorteras på, och sedan få ut hur stor en månads amortering blir.

	A	B	C
1	Lånets storlek	120000	
2	Antal år som lånet ska amorteras	2	
3	En månads amortering		
4			

- a) I kalkylbladet ovan finns inmatade siffror på ett lån på 120000 kr som ska betalas på två år.

Hur stor blir en månads amortering i det fallet?

$$2 \text{ år} = 2 \cdot 12 = 24 \text{ mån}$$

$$1 \text{ amortering} = \frac{120000}{24} = 5000$$

Svar: 5000 kr

(1/0/0)

- b) Ange ett exempel på en formel som ska stå i cell B3.

Lånet / Antal månader

Svar: $\frac{B1}{12 \cdot B2}$

$= B1 / (12 \cdot B2)$

(2/0/0)

dar antal månader = År $\cdot 12$

11. Beräkna värdet av uttrycket $\sqrt[3]{8} - \sqrt{16} = 2 - 4 = -2$

$\sqrt[3]{8} =$ "Det tal som gånger sig själv 3 gånger blir 8" $= 2$ $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Svar: -2

(1/0/0)

12. 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?

$$5 \cdot 15 = 75$$

$$125 - 75 = 50$$

Svar: 50 kr (1/0/0)

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

15 · Antal förpackningar + Fast avgift

Svar: $15x + 50$ (1/0/0)

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

A x^4

B x^2

C $2x^2$

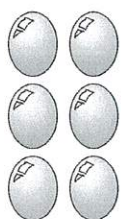
D $x^2 x^2$

E $4x$

← "2 st x^2 "
 $\Rightarrow 2 \cdot x^2$

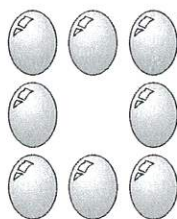
Svar: C (1/0/0)

14. Figurerna nedan visar ett mönster som är uppbyggt av prydnadsägg.



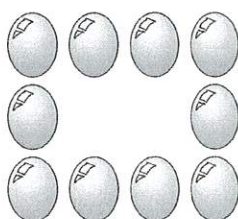
1

(6)



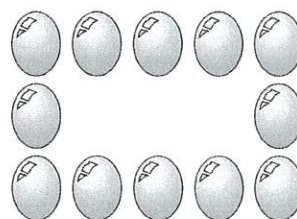
2

(8)



3

(10)



4

(12)

- a) Hur många prydnadsägg finns i figur nummer 6?

Ökar med 2

$$\Rightarrow \text{Fig 6} = \text{Fig 4} + 2 + 2 = 12 + 4$$

Svar: 16 st (1/0/0)

- b) Ett prydnadsägg kostar 5 kr.

Ange en formel som beskriver den totala kostnaden för alla prydnadsägg i figur nummer x

Kostnad = 5 · Antalet

Svar: $5 \cdot (4 + 2x) = 20 + 10x$ (0/1/0)

Antalet = "Fig noll + $2 \cdot x$ " = $4 + 2x$

$$\text{Antal personbilar} + 5 = 4 \cdot \text{Antal MC}$$

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

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

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

Svar: _____

$$4x - 5$$

(0/1/0)

16. 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.

exempelvis:

$$N = G \cdot F^{\text{tid}}$$

mellan 1998 och 2012
 $\Rightarrow t = 14 \text{ år}$

Svar: _____

$$16514 = 44 \cdot a^{14}$$

(0/1/0)

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

$$x = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{4}{9}}$$

Svar: _____

$$\frac{1}{2} \sqrt{\frac{4}{9}} = \left(\frac{4}{9}\right)^{1/2} = \frac{16}{81}$$

(0/1/0)

18. Beräkna $\sqrt[3]{64} + 64^{-1/2} + 64^0$

$$64^{-1/2} = \frac{1}{64^{1/2}} = \frac{1}{\sqrt{64}} = \frac{1}{8}$$

Svar: _____

$$\frac{41}{8} = 5,125$$

(0/1/0)

$$4 + \frac{1}{8} + 1 = 5 + \frac{1}{8} = \frac{40}{8} + \frac{1}{8}$$

19. Det ursprungliga priset på ett par jeans var 1000 kr.

Priset sänktes i två omgångar, först med 20 % och sedan med 10 %.

Vad är priset efter den andra prissänkningen?



Svar: _____

$$720 \text{ kr}$$

(0/1/0)

$$F = f_1 \cdot f_2$$

sänkning med 20%

sänkning med 10%

$$\Rightarrow 1000 \cdot 0,8 \cdot 0,9 = 1000 \cdot 0,72$$

20. Förenkla så långt som möjligt.

a) $\frac{8^6 \cdot 2^5}{16}$

$= \frac{(2^3)^6 \cdot 2^5}{2^4} = \frac{2^{18} \cdot 2^5}{2^4} = 2^{19}$

Svar: _____

(0/1/0)

b) $(3a^2)^3 \cdot 4a \cdot \left(\frac{3}{a^2}\right)^{-2}$

$3^3 \cdot (a^2)^3 \cdot 4a \cdot \frac{3^{-2}}{(a^2)^{-2}} = 3^3 \cdot a^6 \cdot 4 \cdot \frac{3^{-2}}{a^{-4}} = 12 \frac{a^6}{a^{-4}} = 12a^{10}$

Svar: _____

(0/1/0)

21. Faktorisera uttrycket nedan så långt som möjligt.

$9^{2x} + 3^x = 3^x \cdot 3^{3x} + 3^x = 3^x(3^{3x} + 1)$

$9 = 3^2$

$9^{2x} = (3^2)^{2x} = 3^{4x} = 3^{x+3x} = 3^x \cdot 3^{3x}$

Svar: _____

(0/0/1)

22. Vilket tal ligger precis mitt emellan talen 10^{-1} och 10^0 ?

$10^{-1} = \frac{1}{10} \Rightarrow$ Mittemellan:

$10^0 = 1 \Rightarrow \frac{1 + \frac{1}{10}}{2} = \frac{\frac{11}{10}}{2} = \frac{11}{10} \cdot \frac{1}{2} = \frac{11}{20}$

Svar: _____

(0/0/1)

23. Skriv talet nedan som en potens med basen a .

$\sqrt[3]{a^9} \cdot \sqrt[4]{a^2} = (a^9)^{1/3} (a^2)^{1/4} = a^{9 \cdot 1/3} \cdot a^{2 \cdot 1/4} = a^3 \cdot a^{0.5} = a^{3.5}$

$\sqrt[3]{} = ()^{1/3}$
 $\sqrt[4]{} = ()^{1/4}$

Svar: _____

(0/0/1)

24. Bestäm talet n som uppfyller likheterna nedan.

a) $5^n + 5^n + 5^n + 5^n + 5^n = 25^5$

$5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25$
 $5 + 5^n = 5 \cdot 5^n$
 $= 5^1 \cdot 5^n$

Svar: _____

(0/0/1)

b) $18^3 \cdot 6^4 = 3^n \cdot 2^7$

$18 = 3 \cdot 6 = 3 \cdot 2 \cdot 3$

$6 = 3 \cdot 2$

$\Rightarrow (3 \cdot 2 \cdot 3)^3 \cdot (3 \cdot 2)^4 = 3^3 \cdot 2^3 \cdot 3^3 \cdot 3^4 \cdot 2^4 = 3^{10} \cdot 2^7$

Svar: _____

(0/0/1)