

Namn: _____

Matematik 1c - Prov 1, 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. Förenkla uttrycket $2x + 4(2 - x) + 8$ så långt som möjligt.

Svar: _____ (1/0/0)

2. Vilket/Vilka av talen nedan uppfyller olikheten $4 - 2x < -6$?

A $x = 3$ **B** $x = 4$ **C** $x = 5$ **D** $x = 6$ **E** $x = 7$

Svar: _____ (1/0/0)

3. Bestäm x så att likheten nedan gäller.

$$\frac{5^2 \cdot 5^6}{5^5} = 5^x$$

Svar: $x =$ _____ (1/0/0)

4. Beräkna och svara i **grundpotensform**.

a) $2 \cdot 10^4 \cdot 3 \cdot 10^3$

Svar: _____ (1/0/0)

b) $0,0005 + 4 \cdot 10^{-5}$

Svar: _____ (0/1/0)

5. Faktorisera $6x - 24$ så långt som möjligt

Svar: _____ (1/0/0)

6. Amanda Amortering vill göra ett kalkylark där det ska gå att mata in storleken på en amortering, totalt antal amorteringar och räntesatsen.

	A	B	
1	En amortering	5000	
2	Antal amorteringar	20	
3	Räntesats (%)	5	
4			
5	Att betala vid första tillfället		
6			

- a) Amanda ställer markören i en tom cell och skriver " $=B2*B1$ ".

Vad **innebär** svaret av en sådan beräkning?

Svar: _____ (1/0/0)

- b) I cell B5 tänker sig Amanda att det ska beräknas den totala summan att betala vid första tillfället. Det ska vara en amortering och räntan för hela lånet.

Ange en möjlig formel som ska stå i B5.

Svar: _____ (1/1/0)

7. Bestäm värdet av $8^{-1/3} - \frac{3}{8}$

Svar: _____ (0/1/0)

8. Joel och Bettan spelar badminton. Joel har vunnit fler gånger än Bettan.

Om Joel hade vunnit 3 färre matcher skulle

Joel ha vunnit precis fyra gånger så många matcher som Bettan.

Bettan har vunnit x matcher.

Ställ upp ett uttryck för hur många matcher Joel har vunnit.

Svar: _____ (0/1/0)

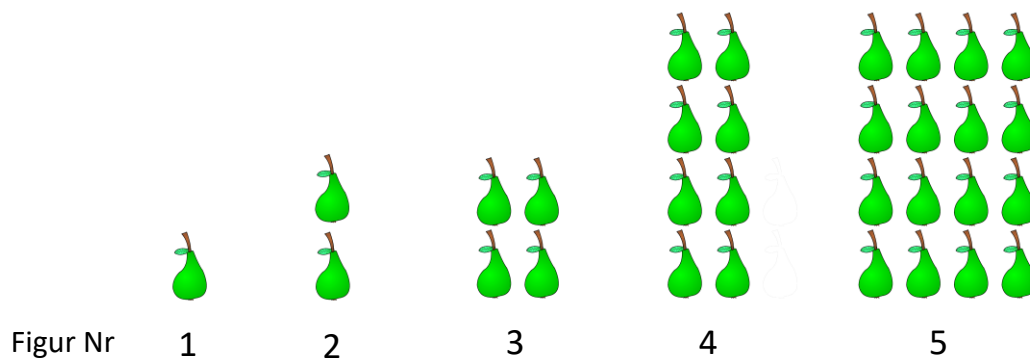
9. Lös ut J ur sambandet nedan.

$$\frac{A + BJ^3}{2} = C$$

Svar: _____

(0/1/0)

10. Bilden nedan visar en figurserie som är uppbyggd av päron.



Anta att serien fortsätter enligt samma mönster.

a) Ange antalet päron som finns i figur nummer 7.

Svar: _____

(0/1/0)

b) Ange en **formel** som beräknar antalet päron som finns i figur nummer n .

Svar: _____

(0/0/1)

11. Förenkla uttrycket nedan så långt som möjligt.

$$\frac{5^{132} - 5^{131}}{25^{65}}$$

Svar: _____

(0/0/1)

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

12. Lös ekvationen

(2/0/0)

$$6(x + 10) - x = 20$$

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

(1/1/0)

14. Beräkna värdet av uttrycket nedan då $n = 4$

(0/1/1)

$$\sqrt{n^2 + 3^2} \cdot \sqrt[6]{64n^{-3}}$$

15. Inom fysiken finns ett samband som beskriver hur en elektron som befinner sig i ett magnetfält och ett elektriskt fält under vissa omständigheter rör sig i en cirkelbana.

Sambandet är:

$$\frac{mv^2}{r} - qE = qvB$$

m = elektronens massa.

v = partikelns hastighet.

r = cirkelbanans radie

q = elektronens laddning.

B = magnetfältets styrka.

E = elektriska fältets styrka

Lös ut q ur sambandet ovan. Svara med endast ett bråkstreck!

(0/0/2)

Matematik 1c - Prov 1, kapitel 1 och 2 - version 2

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

Del 2 – MED digitala hjälpmedel – Fullständiga motiveringar krävs (om inte annat anges)!

- D1. Bestäm värdet av uträkningen nedan. (1/0/0)

$$\frac{6,3 \cdot 10^3}{3,67 + 8,5}$$

Endast svar krävs!

- D2. De tre kompisarna Abudi, Bitte och Carin har en sommar plockat bär.
Tillsammans har de plockat 86 liter fördelat enligt följande:

Bitte har plockat 12 liter mer än Abudi

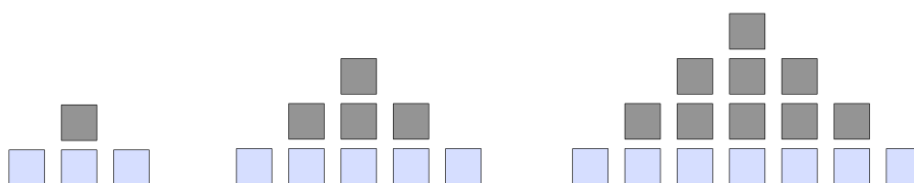
Carin har plockat 3 gånger så mycket som Bitte.

Hur många liter har Abudi plockat? (2/0/0)

- D3. Inom datalagring används enheten *Byte* = *B*. Data lagras på s.k. hårddiskar.
År 1975 fanns en hårddisk från IBM med storleken 64,5 *MB* och
år 2021 släpptes hårddiskar med storleken 20 *TB*.

Hur många större är en hårddisk på 20 *TB* jämfört
med hårddisken på 64,5 *MB*? (2/0/0)

D4. Bilden nedan visar figurer som uppbyggda av ljusare och mörkare plattor.



Figur Nr

1

2

3

De ljusare plattorna kostar 40 kr styck.

a) Vad kostar alla de ljusa plattorna som finns i figur 8?

(2/0/0)

b) De mörka plattorna kostar 50 kr styck.

Ta fram en formel för den **totala kostnaden** för **alla plattor i figur n** .

(1/1/1)

D5. Antalet katter i föreningen *Mizzans Mjau* har ökat enligt

År 2013 16 katter

År 2022 52 katter



Anta att antalet katter ökat med lika många procent varje år under tidsperioden 2013 till 2022 och även framöver komma att öka med lika många procent varje år.

- a) Hur många **procent** har antalet katter i *Mizzans Mjau* ökat med **varje år** under tidsperioden 2013 till 2022?

(0/2/0)

- b) Föreningen *Hugos Hundar* har under samma tid ökat sitt hundantal enligt:

År 2020 20 hundar

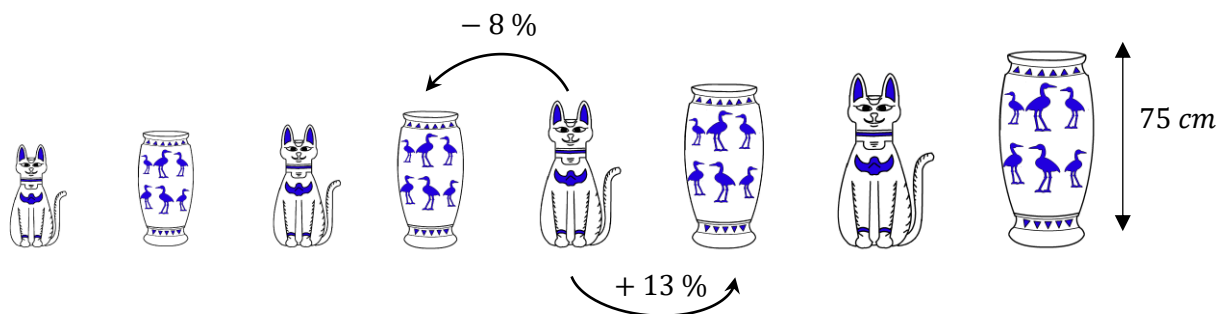
År 2022 28 hundar

Anta att antalet hundar ökar med **lika många hundar varje år**.

Använd ditt digitala verktyg för att ta reda på vilket år som **antalet katter i *Mizzans Mjau* för första gången väntas vara fler än dubbelt så som många som antalet hundar i *Hugos Hundar*.**

(0/1/1)

- D6. En designer har gjort en serie med porslinsföremål – "Egypten II".
I serien finns krukor och katter i olika storlekar, fyra stycken av varje sort.
Serien är gjord enligt mönster där det gäller att varje kruka är 8 % lägre än
närmaste högre katt och 13 % högre än närmaste lägre katt.
Den högsta krukans höjd är 75 cm (Se bild nedan)



Hur hög är den minsta katten i serien?

(0/1/2)

- D7. Professor Kalkyl vill göra ett kalkylblad för upprepad procentuell förändring. I kalkylbladet ska han kunna mata in två saker. Den ena är en procentuell förändring, och den andra är antalet gånger som denna förändring ska upprepas.

Kalkylbladet ska då beräkna den **totala** procentuella förändringen.

	A	B	
1	Procentuell förändring (%)	8	
2	Antal gånger som förändringen sker	3	
3			
4	Total förändring (%)	25,9712	
5			

I exemplet visas att en ökning med 8 % som upprepas tre gånger motsvarar en total ökning på 25,97 %.

I cell B4 beräknas den totala förändringen i procent.

Ange en möjlig formel som kan stå i cell B4.

(0/0/2)

Endast svar krävs!