



Mittkursprov - Matematik 1b

Namn: _____

Klass: _____

Provet innehåller 17 uppgifter.

Maxpoäng: poäng fördelat: (18/12/8)

Del 1 krävs enbart svar

Del 2 krävs fullständiga lösningar

Del 3 krävs fullständiga lösningar – Ni får här använda miniräknare och digitala hjälpmedel

Lycka till

Del 1 – Enbart svar krävs

1. Beräkna följande och skriv på sin enklaste form

a) $\frac{3^6}{3^4}$ Svar: _____

b) $\frac{3}{2} - \frac{1}{10}$ Svar: _____

c) $3 \cdot 2^{-2} + 2 \cdot 1^{-10}$ Svar: _____

(2/1/0)

2. Lös ekvationerna

a) $3(x - 10) + 2(2 - x) = 2$ Svar: _____

b) $2x^2 - 18 = 0$ Svar: _____

(3/0/0)

3. Ringa in det eller de uttryck som går att faktorisera

$4x + 3$

$3x + 12$

$a^2 + b^2$

$x^{100} + x^{99}$

(1/1/0)

4. Förenkla uttrycken så långt som möjligt

a) $(x + 1)(x - 1)$ Svar: _____

b) $\frac{(4x)^2}{4x^2}$ Svar: _____

(1/1/0)

5. En vara med värdet 1000 kr 2024 minskar med 4% procent varje år. Joakim vill veta vilket år varan är värd en fjärdedel av ursprungspriset. Ställ upp ekvationen Joakim måste lösa för att reda ut sitt problem där x är antalet år. *Notera du behöver inte lösa ekvationen bara ställa upp den.*

Svar: _____

(0/0/1)

Del 2 - Fullständiga lösningar krävs från nu

6. Anders ska börja jobba som telefonförsäljare. Han kommer ha en fast lön på 10 000 kr och kommer tjäna 100 kr per sålt abonnemang. Skriv en formel för Joakims lön där L är lönen och x är antalet sålda abonnemang.

(2/0/0)

7. Följande likhet stämmer

$$(2x + 1)(4 - x) = -2x^2 + ax + b$$

Bestäm konstanterna a och b

(0/2/0)

8. Skriv följande potensuttryck i storleksordning med det minsta först. Motivering krävs för fullständig poäng

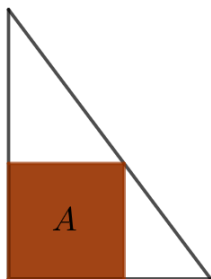
$$\sqrt{4^5}$$

$$\left(2^{\frac{3}{2}}\right)^3$$

$$\frac{800 \cdot 10^3}{0,5 \cdot 10^5}$$

(1/1/1)

9. Triangeln nedan har basen 3 längdenheter och höjden 4 längdenheter. Bestäm sidlängden i kvadraten A



(0/1/2)

Del 3 – Fullständiga svar med miniräknare och digitala hjälpmedel

10. Lös ekvationen

$$2,65x + 10 = 0,65x + 15 \quad (1/0/0)$$

11. Ett hus på bostadsmarknaden har ett värde på 1 000 000 år 2021. Om huset först minskar i värde med 10% 2022 och sedan ökar med 15% under 2023. Hur mycket är huset värt i slutet av 2023?

(2/0/0)

12. Otto tar ett lån på 36 000 kr och ska betala tillbaka lånet under ett år med rak amortering varje månad. Månadsräntan är 6%. Ränta och amortering betalas i slutet av varje månad.

a) Hur stor är den första månadsbetalningen?

b) Hur stor är den sista månadsbetalningen?

(3/0/0)

13. Skriv uttrycket $a - b$ i enbart en variabel om du vet att $a + b = 1$

(0/2/0)

14. Observera följande indextabell för en vara. Bestäm följande

a) Bestäm basåret. *Endast svar krävs*

b) Mellan åren 2012 och 2014 ökade priset med 40%. Stämmer det? Motivera.

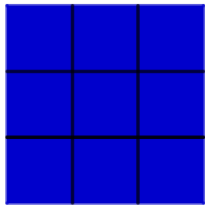
| | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| År | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Index | 90 | 100 | 130 | 175 | 200 | 180 |

(1/1/0)

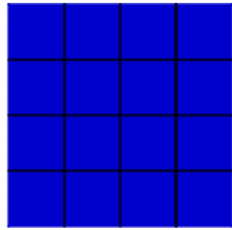
15. För en rektangel med arean 20 cm^2 vet du att basen är 21% kortare än höjden. Bestäm rektangelns sidlängder

(1/2/0)

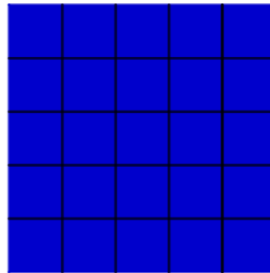
16. Observera följande mönster där antalet mindre kvadrater förändras. Lotta menar att antalet kvadrater går att beskriva med följande formel $K = n^2 + 4n + 4$ där K är antalet kvadrater och n är figuren i ordningen. Visa hur Lotta fått fram sin formel.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

(0/0/2)

17. Värdet på en aktie minskar med lika stor procentsats varje år. Efter 10 år har aktiens värde halverats. Skriv ett uttryck för aktiens värde efter 15 år om den hade värdet V från början.

(0/0/2)

Lösungsübersicht mit Klausur Pro 2024

1. a) $\frac{3^6}{3^4} = 3^2 = 9$ b) $\frac{3}{2} - \frac{1}{10} = \frac{15}{10} - \frac{1}{10} = \frac{14}{10} = \frac{7}{5}$

c) $3 \cdot 2^{-2} + 2 \cdot i^{10} = 3 \cdot \frac{1}{2^2} + 2 \cdot \frac{1}{10} = \frac{3}{4} + 2 = \frac{3}{4} + \frac{8}{4} = \frac{11}{4}$

2. a) $3(x-1) + 2(2-x) = 2$ b) $2x^2 - 18 = 0$

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

$x = 28$

$2x^2 = 18$

$x^2 = 9$

$x = \pm 3$

3. $3x + 12$ oder $x^{100} + x^{99}$

4. a) $(x+1)(x-1) = x^2 - x + x - 1 = x^2 - 1$

5. $1000 \cdot 0,96^x = 250$

b) $\frac{(4x)^2}{4x^2} = \frac{4^2 \cdot x^2}{4x^2} = 4$

6. $L = 1000 + 100x$

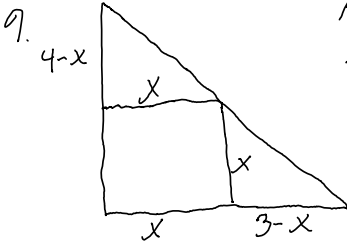
7. $(2x+1)(4-x) = 8x - 2x^2 + 4 - x = -2x^2 + 7x + 4$

8. $\sqrt{4^5} = (4^5)^{\frac{1}{2}} = 4^{\frac{5}{2}} = (2^2)^{\frac{5}{2}} = 2^5$ $a=7$ $b=4$

$(2^{\frac{3}{2}})^3 = 2^{\frac{9}{2}} = 2^{4,5}$

$\frac{800 \cdot 10^3}{0,5 \cdot 10^5} = \frac{800}{0,5 \cdot 100} = \frac{8}{0,5} = 16 = 2^4$

Svor: $\frac{800 \cdot 10^3}{0,5 \cdot 10^5}, (2^{\frac{3}{2}})^3, \sqrt{4^5}$



Area von 3 Dreiecken: $\frac{3 \cdot 4}{2} = 6$

Total area med uttryck $x^2 + \frac{x(4-x)}{2} + \frac{x(3-x)}{2}$

= $x^2 + \frac{4x - x^2}{2} + \frac{3x - x^2}{2} = x^2 + \frac{7x - 2x^2}{2}$

= $\frac{2x^2}{2} + \frac{7x - 2x^2}{2} = \frac{7x}{2}$

$\frac{7x}{2} = 6$ $7x = 12$ $x = \frac{12}{7} \approx 1,7$

10. $2,65x + 10 = 0,65x + 15$ 11. $1000000 \cdot 0,9 \cdot 1,15$

$2x = 5$

$x = \frac{5}{2} = 2,5$

$= 1035000$ Svar: 1035000 kr

12. a) Amortering varje månad: $\frac{36000}{12} = 3000$

Räntekostnad: $36000 \cdot 0,06 = 2160$ Svar: 5160 kr

b) Sista inbetalningen: Upp på lån 3000.

Räntekostnad: $3000 \cdot 0,06 = 180$ Svar: 3180 kr

13. $a - b$ $a + b = 1$ $a - b = 1 - b - b = 1 - 2b$

$a = 1 - b$ Svar: $1 - 2b$

14. 2013 är basåret b) Nej! Eftersom $\frac{130}{90} = 1,444$

vilket är en ökning med 44%



Arean: $0,29x^2 = 20$

$x^2 = \frac{20}{0,29} \approx 25,316$

$\sqrt{x^2} = \sqrt{25,316}$

$x \approx \pm 5,03$

16. $n = (n+2)^2 = (n+2)(n+2)$

$= n^2 + 2n + 2n + 4 = n^2 + 4n + 4$

Vilket visar att formeln

stämmer

17. Värde på aktien: V

~~$x \cdot x^{10} = 0,5$~~ Vi kan stryka x ✓

$x^{10} = 0,5$ $(x^{10})^{\frac{1}{10}} = 0,5^{\frac{1}{10}} \approx 0,93$

Efter 15 år: $V \cdot 0,93^{15}$