Prov 1 - Matematik 1b

Namn: _____

Klass:_____

Provet innehåller 8 uppgifter.

Maxpoäng fördelat: (8/6/4)

Hjälpmedel: Formelblad

Lycka till!

1. Förenkla följande uttryck

a) $\frac{4x^5}{2x^3}$ (1/0/0)

b) $3(x+6)-2(x+1)$ (2/0/0)

2. Lös följande ekvationer

a) $2x^2-10=40$ (2/0/0)

b) $(x+4)(x-2)=x(x+3)$ (1/1/0)

c) $3^{x+3}=9^{2x}$ (0/2/0)

3. Vilket av följande uttryck motsvarar en förändringsfaktor för först en minskning med 10% och därefter en höjning 63%. *Endast svar krävs*.

a) $0{,}1 \cdot 1{,}63$ b) $0{,}1 \cdot 0{,}63$ c) $0{,}9 \cdot 1{,}63$ d) $0{,}9 \cdot 0{,}63$ e) $0{,}9+1{,}63$

(1/0/0)

4. Vilken av följande uttryck motsvarar $2^{22} \cdot 3^{11}$. *Enbart svar krävs*

a) 6^{33} b) 5^{33} c) 12^{11} d) 6^{242} e) 5^{242} (0/1/0)

5. Observera indextabellen nedan. Bestäm följande. *Enbart svar krävs.*

a) Hur många procent ökade index mellan 2018 och 2020? (1/0/0)

b) Om den procentuella ökningen är lika stor mellan 2018 till 2022 och 2022 till 2026. Vad kommer index vara 2026? (0/1/0)

År	2016	2018	2020	2022	2024
Index	80	100	132	150	145

6. Ställ upp en ekvation med tydliga definitioner som kan lösa följande problem. **Notera att <u>du inte behöver lösa ekvationen</u> bara ställa upp den.**

   ”Idag tjänar Joakims flickvän 9000 kr mer än Joakim. Flickvännen förväntas få en löneökning på 3% varje år framöver. Joakim förväntas få en löneökning på 5% varje år framöver. Efter 10 år har de samma lön. Hur mycket tjänar Joakim idag?”

   (0/0/1)

7. Om du vet att $a^b = 2$ bestäm då värdet på följande uttryck

$$\frac{3}{a^{-b}} + (a^3)^b$$

(0/1/1)

8. Efter en miljökatastrof 2022 analyserar Joakim befolkningsutvecklingen under tre års tid i två olika byar, Skogsbyn och Havsbyn. Katastrofen gjorde att befolkningen i Skogsbyn minskade med 40% varje år i tre år. Samtidigt ökade befolkningen i Havsbyn med 20% varje år i tre år. Efter dessa tre år har byarna samma befolkning. Skogsbyn hade 8000 invånare 2022. Hur många bodde i Havsbyn 2022?

   (0/0/2)

Lösningsförslag prov 1.

1. a) $\frac{4x^5}{2x^3} = \frac{2x^5}{x^3} = 2x^2$

b) $3(x+6) - 2(x+1) = 3x + 18 - 2x - 2 = x + 16$

2. a) $2x^2 - 10 = 40$

$2x^2 = 50$

$x^2 = 25$

$x = \pm 5$

b) $(x+4)(x-2) = x(x+3)$

$\cancel{x^2} - 2x + 4x - 8 = \cancel{x^2} + 3x$

$2x - 8 = 3x$

$x = -8$

c) $3^{x+3} = 9^{2x}$

$3^{x+3} = (3^2)^{2x}$

$3^{x+3} = 3^{4x}$

$x + 3 = 4x$

$3x = 3$

$x = 1$

3. c) $0{,}9 \cdot 1{,}63$

4. $2^{22} \cdot 3^{11} = 2^{2 \cdot 11} \cdot 3^{11}$

$= (2^2)^{11} \cdot 3^{11} = 4^{11} \cdot 3^{11} = (4 \cdot 3)^{11}$

$= 12^{11}$ Svar: c)

5. a) 32%

b) 225

6. x = Joakims lön

$x + 9000$ = filickvåns lön

Ekvation:

$x \cdot 1{,}05^{10} = (x + 9000) \cdot 1{,}03^{10}$

7. $a^b = 2$

$\frac{3}{a^{-b}} + (a^3)^b = 3(a^{-b})^{-1} + a^{3b}$

$= 3a^b + (a^b)^3 = 3 \cdot 2 + (2)^3 =$

$= 6 + 8 = 14$ Svar: 14

8. Skogsbyn: 8000 pers

Havsbyn: x

Efter 3 år: $8000 \cdot 0{,}6^3 = x \cdot 1{,}2^3$

$x = \frac{8000 \cdot 0{,}6^3}{1{,}2^3} = 8000 \cdot \left(\frac{0{,}6}{1{,}2}\right)^3 = 8000\left(\frac{1}{2}\right)^3$

$= 8000 \cdot \frac{1}{8} = \frac{8000}{8} = 1000$ Svar: 1000 pers