

Flexfredag 7

1. Bestäm ett exakt värde för följande uttryck

a) $\lg 1000$

b) $\lg 0,01$

c) $10^{\lg 2^3}$

d) $\lg 4 + \lg 25$

2. Lös följande ekvationer, svara exakt och med två decimaler

a) $10^x = 37$

b) $x^2 - 10x + 9 = 0$

c) $2 \cdot 14^x = 26$

d) $\lg x = 4$

e) $10^{\lg x} + 3x - 10 = 30$

f) $x + \sqrt{3x + 1} = 9$

3. För ett normalfördelat material vet du att medelvärdet är 15 cm. Bestäm följande

a) Om standardavvikelsen är 2 cm. Hur många procent ligger då över 19 cm?

b) Bestäm hur stor andel av materialet som är mindre 12 cm om det finns 31% mellan 15 cm och 18 cm

4. Om du vet att $\lg 2 = 0,3$. Bestäm då följande

a) $\lg 2^5$

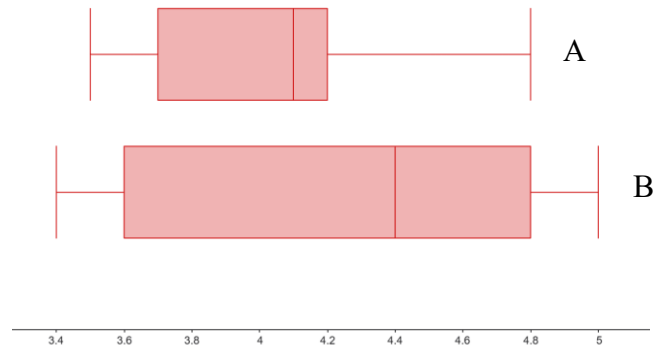
b) $\lg 200$

c) $\lg 0,2$

d) $\lg 50$ **Redovisa**

5. Observera följande lådagram. Lådagrammen visar på hur snabbt varje spelare i två fotbollslag A och B kunde springa 1 km
Vilket/vilka påståenden stämmer

- Variationsbredden på arbetsplats A är större än arbetsplats B
- Lag B måste ha en högre snitt-tid än Lag A
- Lag A är mer jämna i sin prestation än B

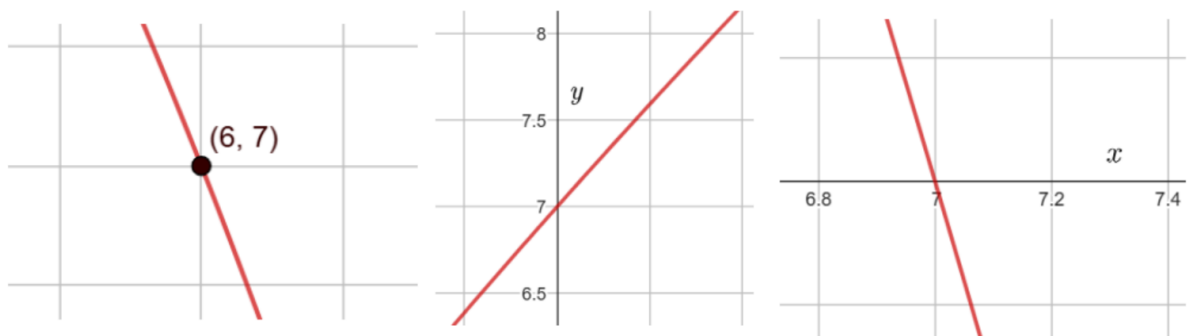


6. Observera följande mönster

- $\frac{10^2-1}{11} = 9$
- $\frac{21^2-1}{22} = 20$
- $\frac{101^2-1}{102} = 100$

Undersök om du alltid kommer få ett resultat som är ett heltal enligt ovanstående mönster. Visa generellt. **Redovisa**

- Befolkningen i Joakimköping var 2020 15 000 personer. 2025 hade befolkningen ökat till 19 500. Om vi antar att förändringen är exponentiell, vilket år har Joakimköping en befolkning på 25 000 personer?
- Nedan ser du 3 bilder på delar av en graf som går att beskriva som en funktion på formen $f(x) = ax^2 + bx + c$. Bestäm en annan punkt på grafen. **Ingen miniräknare på den här uppgiften. Redovisa**



9. Lös ekvationen $10^{-\lg 2x} = 22$, svara exakt.

10. Efter att man hittat ett vaccin för en sällsynt sjukdom har man börjat vaccinera personer i Joakimköping. Nedan ser du statistiken på antalet sjuka under de första månaderna 2025. Anpassa en exponentiell modell till datan och bestäm när man förväntar sig att antalet sjuka ska vara 1000 personer.

| Månad 2025 | Januari | Februari | Mars | April | Maj | Juni |
|-------------|---------|----------|------|-------|------|------|
| Antal sjuka | 11 500 | 10 314 | 9327 | 8383 | 7550 | 6790 |

11. Observera ekvationssystemet nedan. Bestäm för vilket eller vilka värden på a som ekvationssystemet saknar lösningar. **Redovisa**

$$\begin{cases} ax + y = 1 \\ -x - ay = a^2 \end{cases}$$

12. Om du vet att $\lg a^4 = 3$. Bestäm då ett exakt och förenklat värde för uttrycket $3a^{\frac{8}{3}}$

13. Nedan ser du två uttryck som inkluderar de positiva konstanterna c och d där $d < c$. Bestäm för vilka c och d så båda uttrycken går att faktorisera till formen $(a + b)^2$.

- $x^2 + cx - dx + 9$
- $x^2 + cx + dx + 36$

14. I en sjö med mycket föroreningar trivs torsken jättebra samtidigt som mörten mår väldigt dåligt. 2023 finns det 15 000 torskar i sjön och 30 000 mörtar. Man räknar med att mörten kommer minska med 5% varje år samtidigt som torsken kommer växa med 8% varje år. Efter hur många år kommer det finnas tre gånger så många torskar som mörtar i sjön?

15. Joakim har ett 10 meter långt snöre. Av det snöret ska han klippa sönder det och av de två bitarna ska han skapa en cirkel och en kvadrat. Dessa två geometriska figurer kommer sedan ha en sammanlagd area (arean av cirkeln adderat med arean för kvadraten). Hur ska Joakim klippa snöret för att den sammanlagda arean ska bli så liten som möjligt? **Redovisa**

Facit:

1. a) 3 b) -2 c) 23 d) 2

2. a) $x = \lg 37 \approx 1,57$ b) $x_1 = 9$ $x_2 = 1$ c) $x = \frac{\lg 13}{\lg 14} \approx 0,97$ d) $x = 10000$ e) $x = 10$

f) $x = 5$, glöm inte falskrot

3. a) 2,3% b) 19%

4. a) 1,5 b) 2,3 c) $-0,7$ d) **Redovisa**

5. a) Falskt b) Falskt c) Sant

6. **Redovisa**

7. 2029

8. $(-1, 0)$ tänk symmetri.

9. $x = \frac{1}{44}$

10. December 2026

11. **Redovisa**

12. $3a^{\frac{8}{3}}$

13. $c = 9, d = 3$

14. Ungefär 14 år

15. **Redovisa**