

Flexfredag 8

1. Lös ekvationerna, svara exakt

a) $x^2 + 7x = 0$

b) $5^x = 14$

c) $(x - 4,5)(x + 1,2) = 0$

d) $\sqrt{x + 5} = 7 - x$

e) $\lg(\lg(x)) = 1$ **Redovisa**

2. Förenkla följande uttryck så långt som möjligt

a) $(x - 4)^2 + 16$

b) $\lg 100 + \lg 10 + 10^{\lg 3} + \lg 10^8$

c) $\lg(5 - \sqrt{24}) + \lg(5 + \sqrt{24})$

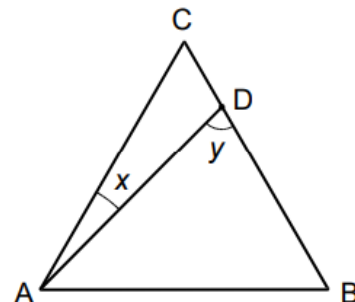
3. Joakim sätter in 10 000 kr i en fond som förväntas växa med 4% varje år. Efter hur många år har pengarna fördubblats? Svara med hela år.

4. Hicks lag är en lag inom psykologin som visar på hur lång tid det tar för oss att ta ett beslut beroende på hur många alternativ vi har. Hicks lag för enklare beslut går att beskriva på följande sätt

$$R = 7,68 \cdot \lg(n)$$

där R är tiden i sekunder det tar för att ta ett beslut och n är antalet valbara möjligheter. Bestäm hur många valalternativ man har om ens beslutstid är 10 sekunder.

5. Triangeln ABC är liksidig. Visa att sambandet $y = x + 60^\circ$ gäller för följande figur. **Redovisa**



6. Ett normalfördelat material med vikt är standardavvikelsen 20% av medelvärdet. Det 2,3% tyngsta delen av materialet väger 40 kg. Bestäm medelvärdet och standardavvikelsen för materialet.

7. Visa att följande likhet stämmer

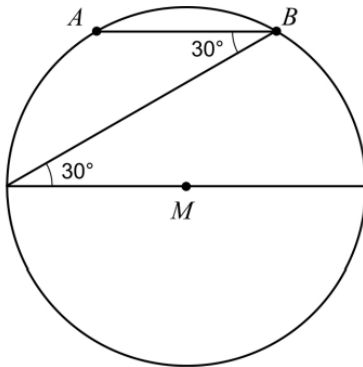
$$(\sqrt{10})^{\lg b} = \sqrt{b} \text{ Redovisa}$$

8. En guldsmed har två legeringar av guld. Den första innehåller 90 % guld och den andra 50 % guld. Hur många gram av varje legering ska smältas samman för att få 200 gram av en legering som innehåller 75 % guld?

9. I en likbent rätvinklig triangel med katetlängden 1 längdenhet dras en bisektris från den räta vinkeln. Visa att bisektrisens längd b är $b = \frac{1}{\sqrt{2}}$

10. Joakim ska hägna in en rektangulär hage intill en rak bergvägg, vilket betyder att han bara behöver stängsel på tre sidor. Han har totalt 100 meter stängsel. Vilken är den maximala arean som den rektangulära hagen kan ha?

11. Nedan ser du en cirkel med mittpunkt M . Visa att sträckan AB är lika lång som radien i cirkeln.



12. Joakim ställer upp följande uttryck $x^{\frac{a}{\lg x}}$ där a är en konstant. Joakim menar att uttrycket har samma värde oavsett värde på x . Visa att han har rätt. **Redovisa**

13. Lös ekvationen $100^{\lg x} - 10^{\lg x + \lg 2} - \lg 10^8 = 0$.

14. För en andragradsfunktion på formen $f(x) = ax^2 + bx + c$ vet du att den har maximipunkt i (4, 8) och har ett nollställe i $x = 2$. Bestäm ekvationen för funktionen.
15. För en rätvinklig triangel vet du att hypotenusan är 25 cm. Om du ökar längden på den ena kateten med 8 cm samtidigt som du minskar sidlängden på den andra kateten med 4 cm kommer hypotenusans längd bestå, alltså vara 25 cm. Bestäm kateternas ursprungliga längd.

Facit:

- 1.
- a) $x_1 = 0, x_2 = -7$ b) $x = \frac{\lg 14}{\lg 5}$ c) $x_1 = 4,5, x_2 = -1,2$ d) $x = 4$ e) **Redovisa**
2. a) $x^2 - 8x$ b) 14 c) 0
3. 17 år
4. Svar: 20 valalternativ
5. **Redovisa**
6. Standardavvikelsen är 5,7 kg och Medelvärdet är 28,57 kg
7. **Redovisa**
8. 125 gram av 90-procentiga och 75 gram av 50-procentiga
9. Utnyttja att det uppstår en ny rätvinklig triangel som du kan beräkna sidlängderna på.
10. $1250 m^2$
11. Dra radier från mittpunkten till A och B. Analysera sedan trianglarna som uppstår.
12. **Redovisa**
13. $x = 4$ **INTE** $x = -3$ (funkar inte med ursprungsekvationen)
14. $f(x) = -2x^2 + 16x - 24$
15. 7 och 24 cm