

## Flextorsdag

1. Lös ekvationerna, svara exakt

a)  $x^2 + 2x - 15 = 0$

b)  $(x - 10)(x + 12) = 0$

c)  $\lg x = -2$

d)  $5^{3x} = 3$

e)  $\sqrt{5^x} = 6$

f)  $x \cdot 4^x - 31x = 0$  **Redovisa**

2. Lös ekvationssystemet

$$\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 2y - x = -7 \end{cases}$$

3. Förenkla följande uttryck, svara exakt

a)  $\left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{4}$

b)  $\lg 10^{4,3}$

c)  $10^{\lg 5} + 5^{\lg 10} - 10$

d)  $\lg\left(\frac{1}{2}\right) + \lg\left(\frac{2}{3}\right) + \lg\left(\frac{3}{10}\right)$

4. Joakim vill konstruera ett lådagram med hjälp av datan nedan. Hjälp honom med det.  
**Redovisa**

Meter	4	6	9	12	16
-------	---	---	---	----	----

a) Konstruera ett lådagram från datan

b) Bestäm variationsbredd

c) Bestäm kvartilavstånd

5. Anpassa en *linjär* funktion till följande samband där  $y$  beror av  $x$ . Bestäm korrelationskoefficienten för sambandet. **Redovisa**

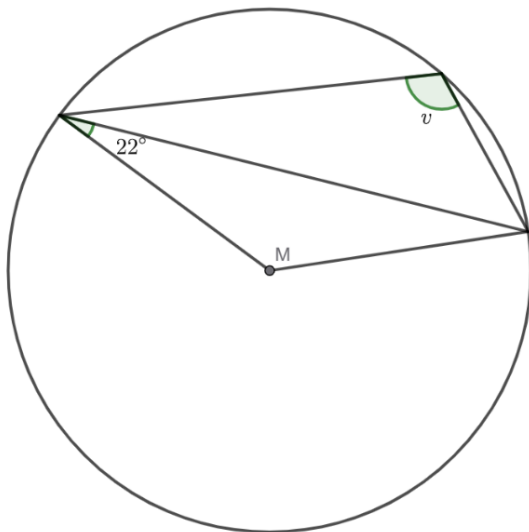
$x$	2	4	6	8	10
$y$	7	10	16	21	24

6. Bestäm värdemängden för följande funktion

$$f(x) = x^2 - 6x - 16$$

7. För ett normalfördelat material vet du att de största 2,3% är 18 cm eller mer. Om du halverar medelvärdet och ökar standardavvikelsen med en faktor 2 kommer de största 2,3% nu vara 15 cm eller mer. Bestäm medelvärdet och standardavvikelsen för materialet.

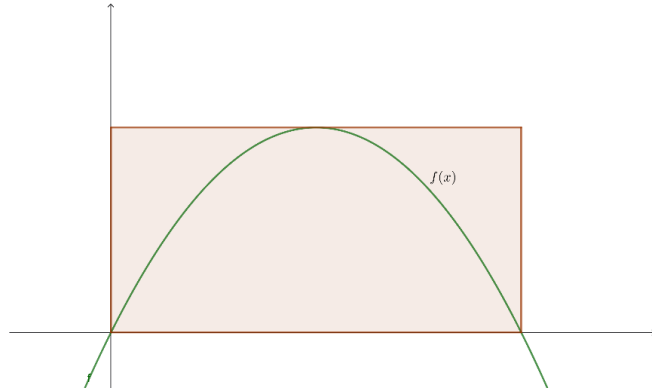
8.  $M$  är mittpunkten i cirkeln. Bestäm vinkeln  $v$ . **Redovisa**



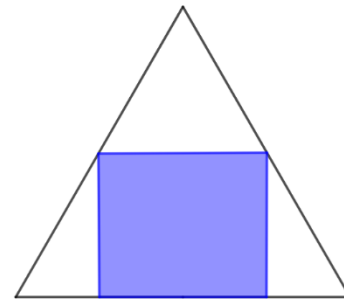
9. För en andragsgradsfunktion vet du att  $f(a) = 6$ , att  $f(24) = 6$  samt att funktionen har en extrempunkt i  $(-2, 542)$ . Bestäm talet  $a$ .

10. Lös ekvationen  $\sqrt{2x^2 + 7x + 1} + 1 = x$ .

11. En rektangel skapas från en andragradsfunktionens  $f(x)$  maximipunkt och nollställena. Basen är längre än höjden på rektangeln. Arean för rektangeln är 8 areaenheter och omkretsen är 12 längdenheter. Bestäm ekvationen för andragradsfunktionen.



12. I en liksidig triangel med sidlängden 1 längdenhet placeras en rektangel med basen mot en av sidorna (se bild till höger). Bestäm den största möjliga arean en sådan rektangel kan ha. Svara exakt. **Redovisa**



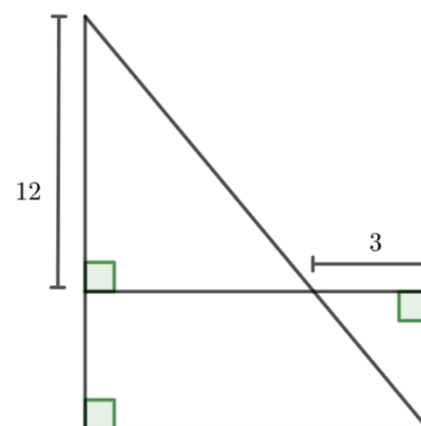
13. Råttpopulationen har ökat *exponentiellt* i Lund. Forskarna Joakim och hans kompis Pelle har försökt uppskatta hur populationerna förändras.

Joakims modell:  $r(x) = 20000 \cdot 1,019^x$  där  $r(x)$  är antalet råttor och  $x$  är antalet dagar från **10 februari**

Pelles modell:  $R(t) = 25000 \cdot 1,01^t$  där  $R(t)$  är antalet råttor och  $t$  är antalet dagar från **17 februari**.

Efter hur många dagar från **10 februari** visar modellerna på samma antal råttor i Lund?

14. Arean för rektangeln är  $45 \text{ cm}^2$ . Bestäm omkretsen på rektangeln



**Facit:**

1. a)  $x_1 = 3, x_2 = -5$  b)  $x_1 = 10, x_2 = -12$  c)  $x = 0,01$  d)  $x = \frac{\lg 3}{3 \lg 5}$  e)  $x = \frac{\lg 36}{\lg 5}$

f) **Redovisa**

2.  $x = 5, y = -2$

3. a)  $x^2$  b) 4,3 c) 0 d) -1

4. **Redovisa**

5. **Redovisa**

6.  $y \geq -25$

7.  $\mu = 14$  cm och  $\sigma = 2$  cm

8. **Redovisa**

9.  $a = -28$

10. Ingen lösning, bara flaskrötter.

11.  $f(x) = -\frac{x}{2} + 2x$

12. **Redovisa**

13. Ungefär 17 dagar.

14. Omkretsen är 36 cm.