

Flexfredag 1

1. Lös ekvationerna

a) $2(x + 3) - 10 = 20$

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

2. Vi definierar funktionen $f(x) = 4x - 3$

a) För vilket y -värde skär funktionen y -axeln

b) För vilket x -värde skär funktionen x -axeln

c) Bestäm $f(4)$

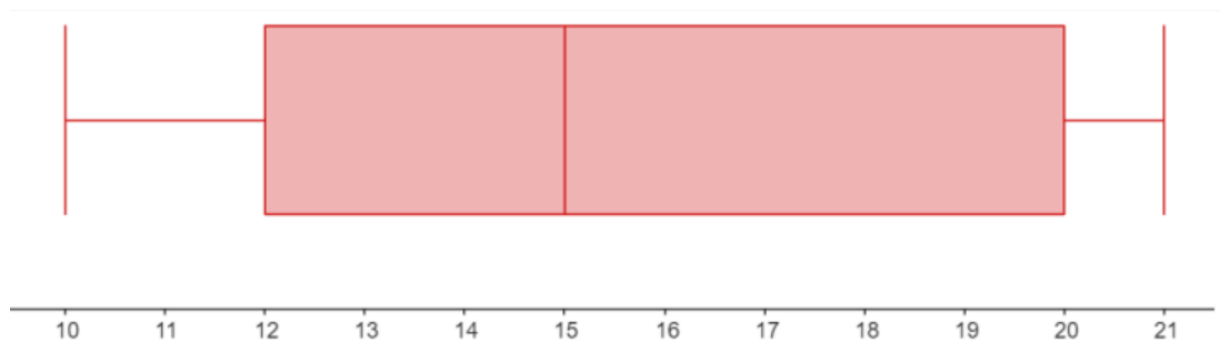
d) Lös ekvationen $f(x) = 9$

3. För ett normalfördelat material vet du att medelvärdet är 10 cm och standardavvikelsen 3 cm.

a) Hur stor andel av materialet ligger 10 cm och 13 cm?

b) Hur stor andel av materialet är större än 16 cm?

4. Observera följande lådagram nedan. Svara på frågorna nedan.



a) Bestäm variationsbredden

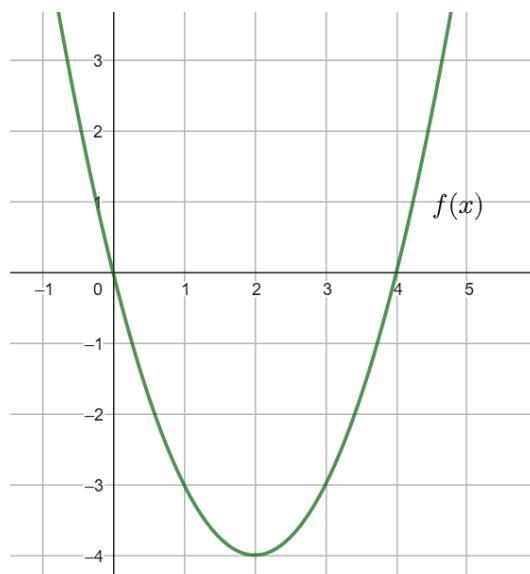
b) Medianen

c) Bestäm kvartilavståndet

d) Kan $P_{30} = 12$?

5. Observera grafen till funktionen $f(x)$ nedan. Svara på följande frågor

- Bestäm $f(3)$
- Lös ekvationen $f(x) = 0$
- För vilka värden på a har ekvationen $f(x) = a$ två lösningar?



6. I en laxpopulation är vikten normalfördelad. Du vet att medelvärdet är 1,5 kg och standardavvikelsen är 0,2 kg. Den totala populationen är 30 000 fiskar.

- Hur många fiskar är större än 1,8 kg?
- Man kan inte sälja fiskar som väger mindre 1 kg. Hur många fiskar i populationen kan inte säljas?

7. Förenkla följande algebraiska uttryck

- $(x + 4)^2 - 16$
- $(x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2}) + 2$
- $(2x - 3y)^2$

Regler

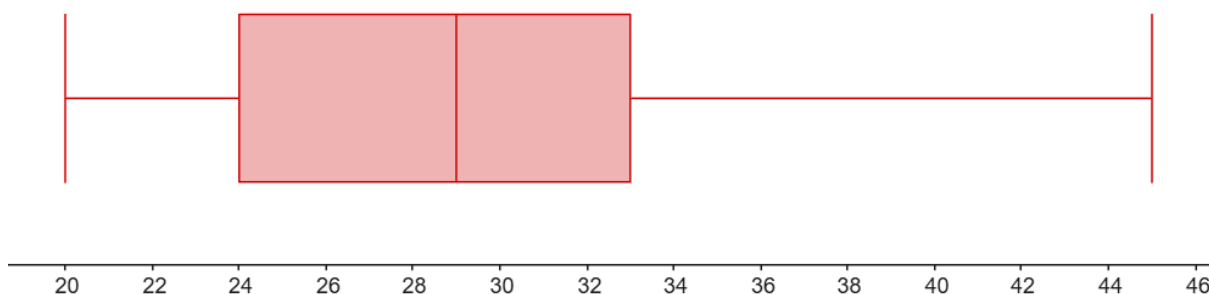
$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

8. Nedan visas ett lådagram som representerar lönefördelningen i tusen kr på ett företag. Bestäm om följande påståenden är sanna eller falska

- Det är fler personer som tjänar mellan 33 tusen och 45 tusen än mellan 20 tusen och 24 tusen.
- Medellönen måste vara 29 tusen.

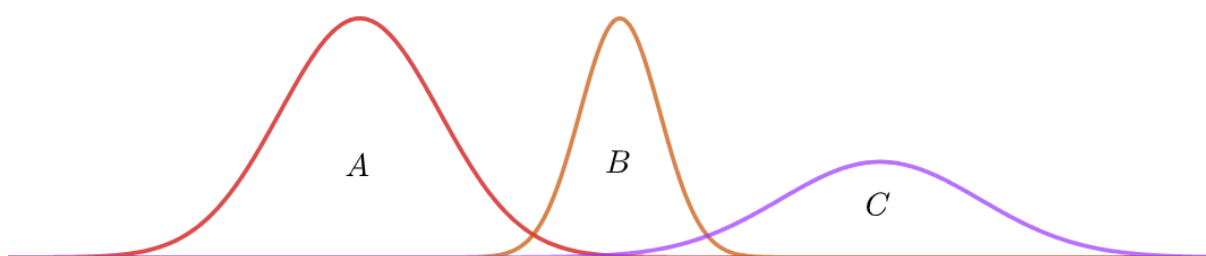


9. Observera de tre normalfördelningskurvorna som representerar 3 olika fiskpopulationers vikter

a) Vilken fiskpopulation har störst medelvärde? **Redovisa**

b) Vilken fiskpopulation har minst standardavvikelse? **Redovisa**

c) Beskriv i ord vad som skulle hända med normalfördelningskurvan för fiskpopulation A om medelvärdet skulle öka och standardavvikelsen skulle minska **Redovisa**



10. Längden på 18-åringa killar i Sverige är normalfördelad. Medellängden är 2025 180 cm och standardavvikelsen är 7 cm. Enligt statistik kommer medellängden på 18-åringa öka med 1 cm var tionde år och standardavvikelsen förväntas minska med 0,3 cm var tionde år. Vilket år kommer de längsta 2,3% av 18-åringa killar vara 200 cm eller längre.

11. På ett nationellt prov i matematik skrev 15 000 elever provet. Medelpoängen för provet för alla som skrev var 42 poäng. Bestäm standardavvikelsen för poängfördelningen om 414 elever skrev 65 poäng eller mer. Anta att poängfördelningen är normalfördelad.

12. Förenkla det algebraiska uttrycket $\left(\frac{1}{n}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{n}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{n}\right)^{-1}$

13. För ett normalfördelat material vet du att $\mu = 10$ cm. Du vet 20% av materialet ligger över 13 cm samt att 28% av materialet ligger under 8 cm. Bestäm hur stor andel som ligger mellan 7 cm och 12 cm. **Redovisa (Ingen geogebra på denna uppgift)**

14. Antalet ålar har minskat kraftigt under många år. Om man jämför med 1950 finns idag bara 3% av beståndet kvar. Man räknar med att ålens bestånd minskar exponentiellt. Konstruera en funktion som beskriver minskningen av antalet ålar. Hur många procent av 1950 års bestånd kommer vara kvar 2050 enligt din modell? **Redovisa**

Facit

1. a) $x = 12$ b) $x = 6$
2. a) $y = -3$ b) $x = \frac{3}{4}$ c) $f(4) = 13$ d) $x = 3$
3. a) 34,1% b) 2,3%
4. a) 11 b) 15 c) 8 d) Det går jättebra
5. a) $f(3) = -3$ b) $x_1 = 0$ $x_2 = 4$ c) $-4 < a$
6. a) Ungefär 2010 b) 186
7. a) $x^2 + 8x$ b) x^2 c) $4x^2 - 12xy + 9y^2$
8. a) Falskt b) Falskt
9. a) **Redovisa** b) **Redovisa** c) **Redovisa**
10. 150 år
11. 12 poäng
12. $3n$
13. **Redovisa**
14. **Redovisa**