

Repetitionslektion 1

Ingen miniräknare eller geogebra

1. Utveckla och förenkla följande uttryck

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

b) $(3x - 2)^2$ (3/0/0)

2. Lös ekvationerna, svara exakt

a) $x^2 + 4x + 3 = 0$

b) $3^x = 10$

c) $2x^2 - 12x + 18 = 0$

d) $2 \cdot 4^x = 10$ (6/0/0)

3. Nedan ser du ett lådagram bestäm följande

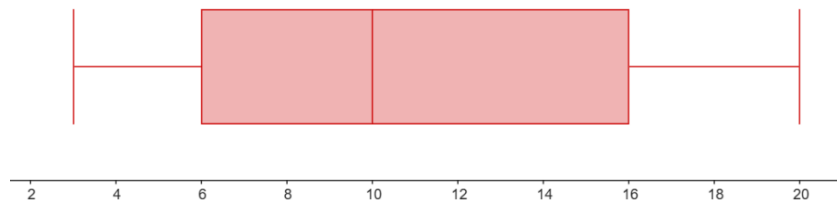
a) Medianen

b) Övre kvartil

c) P_{25}

d) Variationsbredd

e) Kvartilavstånd (5/0/0)



4. För ett normalfördelat material vet du att $\mu = 20$ cm samt att $\sigma = 2$ cm

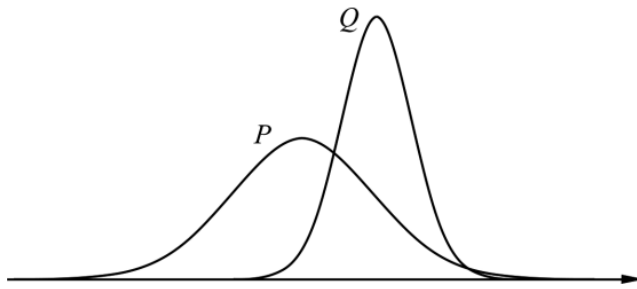
a) Hur stor andel av materialet ligger mellan 22 cm och 24 cm?

b) Hur stor andel är större än 16 cm?

c) Om du vet att det är ungefär 62% av materialet som ligger mellan 19 cm och 23 cm.
Hur stor andel ligger mellan 17 cm och 21 cm

(2/1/0)

5. Vilket av följande normalfördelningskurvor har störst standardavvikelse. Motivera



(0/1/0)

6. Visa att följande andragsgradsfunktion saknar nollställen

$$f(x) = x^2 - 2x + 2$$

(0/2/0)

7. Bestäm ett exakt värde för a om $\lg\left(a^{\frac{1}{3}}\right) = 2$

(0/0/2)

Med miniräknare och geogebra

8. Lös följande ekvationer med geogebbras lös-funktion, svara med två decimaler

a) $3,34^x = 14,7$

b) $0,4x^2 + 6x = 10$

(2/0/0)

9. En bollbana för en utskjuten boll går att beskriva med funktionen

$$f(x) = -0,1x^2 + 2x$$

Använd geogebra för att undersöka följande

- a) Hur långt når bollen?

- b) Hur högt når bollen?

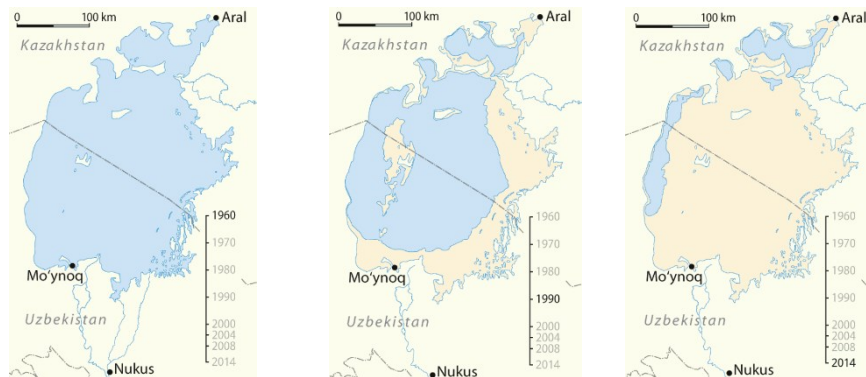
(2/0/0)

10. Joakim vill ta reda på vad det kostar att åka med Taxilund. Han vet att företaget har en startkostnad och ett km-pris. Han hittar två gamla kvitton där det står att han på den ena resan åkte 7 km för ett pris av 450 kr och en annan resa som han åkte 13 km med en kostnad på 750 kr. Bestäm vilket startpris och km-pris Taxilund har. (0/2/0)

11. Ett normalfördelat material med vikt är standardavvikelsen 20% av medelvärdet. Det 2,3% tyngsta delen av materialet väger 40 kg eller mer. Bestäm medelvärdet och standardavvikelsen för materialet. (0/2/0)

12. Aralsjön i Centralasien har på grund av uttorkning sedan 1960-talet minskat i area. Från att ha varit en av världens största sjöar är den idag nästan borta. Statistiken nedan visar på hur sjöns area i tusen kvadratkilometer har minskat sedan år 1960. Om vi antar att förändringen är exponentiell vilket år beräknas sjöns area vara 3 tusen km^2 ?

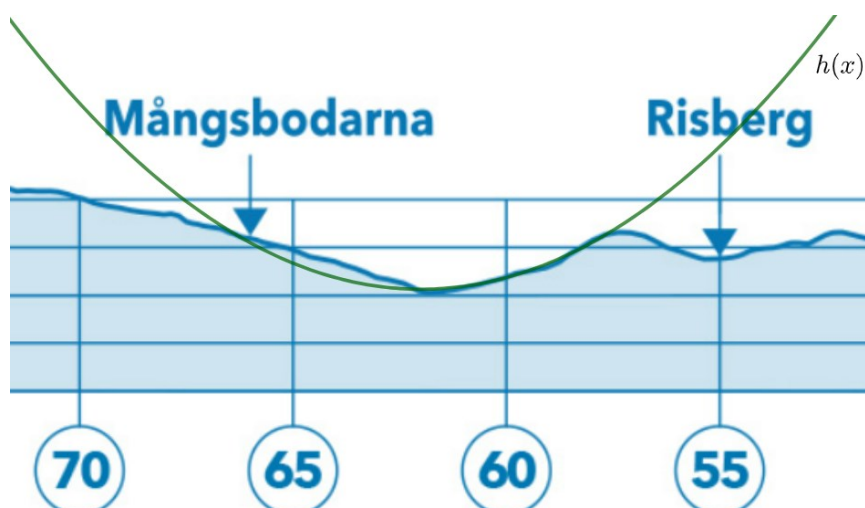
År	1960	1985	2004	2020
Tusen km^2	68	28,6	15,1	6,8



(1/2/0)

13. Under Vasaloppet finns det ett antal stationer som man kan stanna på och få lite vätska och bullar. Två av dessa är Mångsbodarna och Risberg. Höjdprofilen (Hur många meter man är över havet) mellan Mångsbodarna och Risberg går att beskriva med en andragradsfunktion $h(x)$, där $h(x)$ är höjden över havet i meter och x är antalet km från Mångsbodarna.

Mångsbodarna ligger 410 meter över havet och man måste åka 8 km för att komma tillbaka till samma höjd. Den lägsta punkten mellan Mångsbodarna och Risberg ligger på 300 meter över havet. Bestäm höjden på den högsta punkten mellan Mångsbodarna och Risberg som ligger 9 km från Mångsbodarna.



(0/1/2)

Facit:

1. a) $x^2 + 8x$
b) $9x^2 - 12x + 4$
2. a) $x_1 = -1, x_2 = -3$
b) $x = \frac{1}{\lg 3}$
c) $x = 3$
d) $x = \frac{\lg 5}{\lg 4}$
3. a) Median=10
b) Övre kvartil=16
c) $P_{25} = \text{Nedre kvartil} = 6$
d) Variationsbredd=17
e) Kvartilavstånd=10
4. a) 13,6%
b) 97,7%
c) 62%
5. P, kurvan är bredare vilket visar att standardavvikelsen är större.
6. Visa att det blir negativt under rottecknet när du sätter in $f(x) = 0$ i pq-formeln
7. $a = 1000000$
8. a) $x = 2,23$
b) $x_1 = -16,51$ $x_2 = 1,51$
9. a) Bollen når 20 meter
b) Bollen når 10 meters höjd
10. Startkostnad: 100 kr, kr/km: 50 kr
11. Medelvärde: 28,57. Standardavvikelsen: 5,7
12. År 2044
13. 471,875 meter över havet