



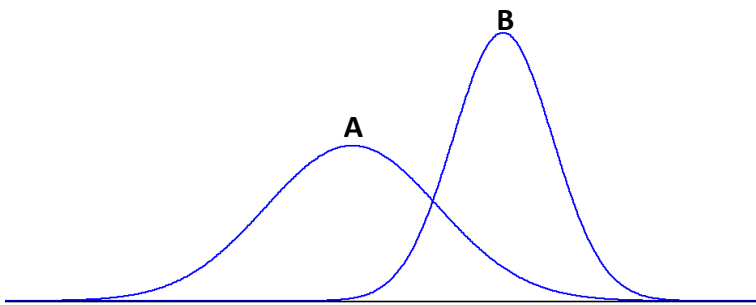
3. För ett visst *normalfördelat* material gäller att **47,7 %** av värdena är mellan 2000 och 2060.

Viktor menar att han utifrån den informationen med säkerhet **kan veta** materialets *standardavvikelse*, men **inte** dess *medelvärde*.

Viktor har helt rätt. Förklara hur Viktor kan ha resonerat.

(2/1/0)

4. Nedan visas två stycken normalfördelningskurvor, **A** och **B**, ritade i samma figur.



- a) Vilken av de båda kurvorna har högst *medelvärde*?  
*Motivera ditt svar!*

(1/0/0)

- b) Vilken av de båda kurvorna har högst *standardavvikelse*?  
*Motivera ditt svar!*

(0/1/0)

5. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

Vikten av en viss sorts paket syltsocker är normalfördelad med medelvikten 1000 g och standardavvikelsen 10 g. Peder köper ett sådant paket syltsocker.

Anta att paketet som Peder köper väger  $x$  gram. Vilket/vilka av alternativen A-F nedan är korrekt?

Det är 84 % sannolikhet att:

- A.  $x \geq 1010$
- B.  $x \leq 1010$
- C.  $x \geq 990$
- D.  $x \leq 990$
- E.  $990 \leq x \leq 1010$
- F.  $1000 \leq x \leq 1020$

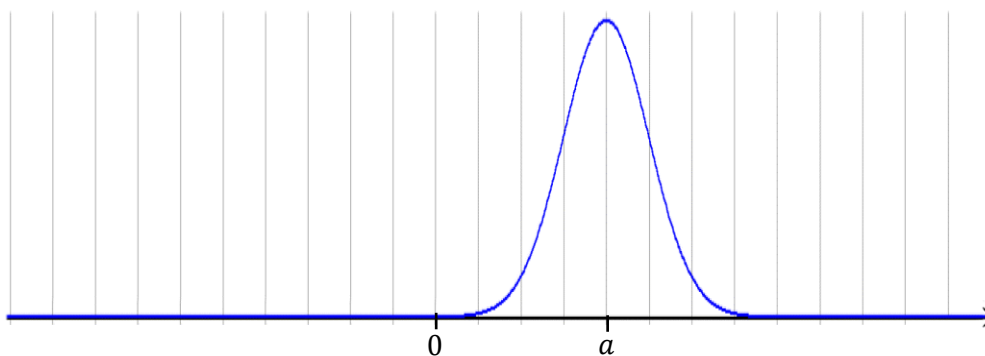


(0/2/0)

6. Nedan visas en normalfördelningskurva med medelvärdet  $a$  och standardavvikelsen  $b$ .

Skissa i samma bild, i **samma skala**, en annan normalfördelningskurva med **medelvärdet  $b$**  och **standardavvikelsen  $a$**

(0/1/1)

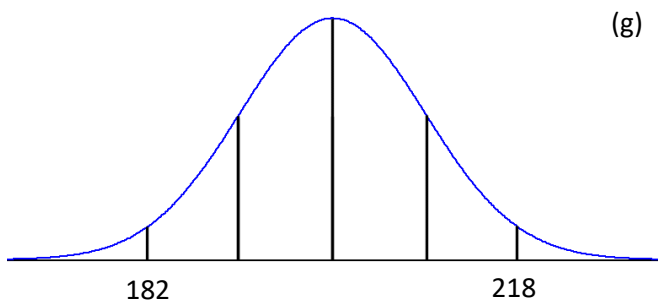


## Del 2 – Med digitala hjälpmedel

- D1. Vikten på en viss sorts marsvin är *normalfördelad* med medelvärdet 0,9 kg och standardavvikelsen 0,1 kg. Av 300 stycken marsvin, hur många väntas väga mellan 0,7 kg och 1,0 kg?

(3/0/0)

- D2. En viss godissort säljs i påsar vars vikt är normalfördelad. Nedanstående kurva visar fördelningen.



- a) Ange *standardavvikelsen* för vikten hos en godispåse

(2/0/0)

- b) Av 1000 påsar, hur många väntas väga mellan 182 g och 218 g?  
*Endast svar krävs!*

(1/0/0)

D3. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

Ulf och Lina ska fiska kräftor. Reglerna säger att man får fiska med fyra burar och bara behålla de kräftor som är minst 11 cm långa. Mindre kräftor måste läggas tillbaka i ån.

Man kan anta att längden på kräftorna är normalfördelad med medelvärdet 12,2 cm och standardavvikelsen 1,2 cm. När fisket är avslutat har Ulf och Lina med sig 60 st kräftor hem.

Hur många kräftor bör de ha fått totalt?

(2/1/0)

D4. Längden hos spelarna i ett visst basketlag är normalfördelade.

**34,1 %** av spelarna har längder mellan 181 cm och 187 cm

2,3 % av spelarna är längre än  $x$  cm.

Bestäm värdet på  $x$

(0/2/0)

D5. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

Ett företag fyller konservburkar med krossade tomater. Enligt märkningen innehåller en burk 400 g tomater. Tomaternas vikt är normalfördelad kring medelvärdet 395 g och standardavvikelsen är 5,0 g.



- a) Hur många procent av konservburkarna kan förväntas innehålla mindre än de 400 g som anges på burken? (2/0/0)

Företaget vill inte ha för många missnöjda kunder och tänker därför fylla konservburkarna lite mer. De ändrar kravet till att minst 97,7 % av burkarna ska innehålla minst 400 g tomater. Standardavvikelsen antas fortfarande vara 5,0 g.

- b) Beräkna vilket medelvärde på vikten som motsvarar detta nya krav. (0/3/0)

D6. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

En maskin tillverkar skruvar. Skruvarnas längder är normalfördelade med en standardavvikelse på 0,20 mm.



Ungefär 82 % av skruvarna har en längd mellan 54,0 mm och 54,6 mm.

Bestäm skruvarnas medellängd.

(0/2/1)

D7. En skolelev vill göra en liten undersökning för att ta reda på hur många minuter det tar för elever att göra en viss matteövning.

Skolan består av 550 elever, och eleven inser att det inte går att göra låta alla elever göra uppgiften.

Istället plockas 15 elever ut slumpartat.

Deras tider visas i tabellen nedan.

Elev nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tid (s)	56	132	44	142	134	90	111	76	203	60	72	84	102	114	118

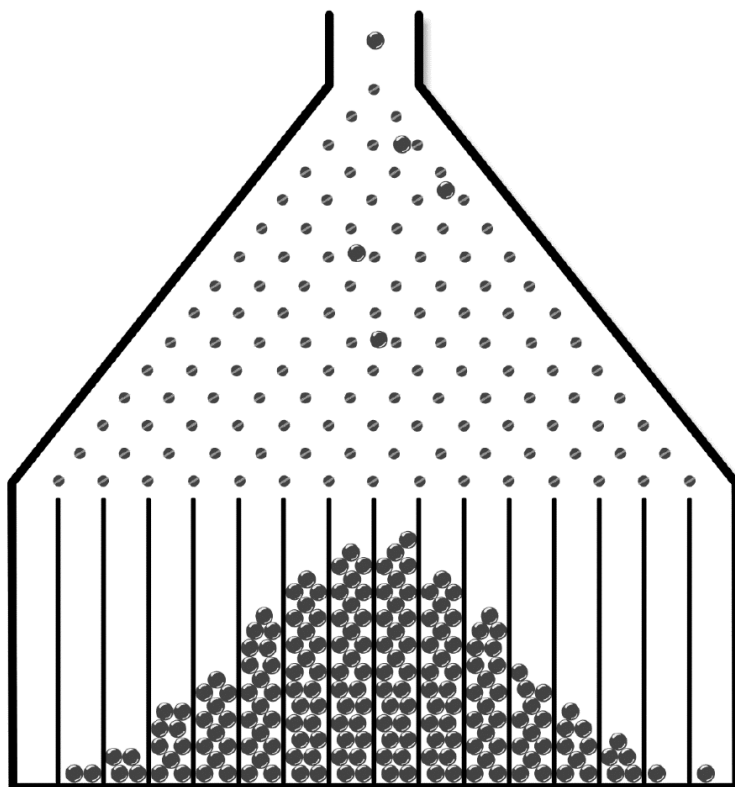
Eleven antar att tiden det tar för en elev att göra matteövningen är *normalfördelad* och undrar hur många av skolans alla elever som skulle klara göra övningen snabbare än ca 1 minut.

Hjälp eleven göra en uppskattning av detta utifrån det givna datat.

(0/2/1)

D8. Uppgiften nedan är ifrån ett gammalt nationellt prov. Lös uppgiften.

En Galtonbräda är en anordning som används för att illustrera normalfördelning. Kulor släpps ner och ändrar riktning genom att passera ett antal spikar. Kulorna hamnar i olika fack och antalet kulor i facken blir ungefär normalfördelat kring mitten av brädan. Se figur.



Fack nr 1 2 3 4 5 6 7 8 ... ..

Vid ett experiment släpptes 1478 kulor ner i en Galtonbräda med 16 fack. I fack 6 hamnade 136 kulor, i fack 7 hamnade 223 kulor och i fack 8 hamnade 281 kulor.

Hur många kulor bör ha hamnat i fack 5?

(0/0/2)