

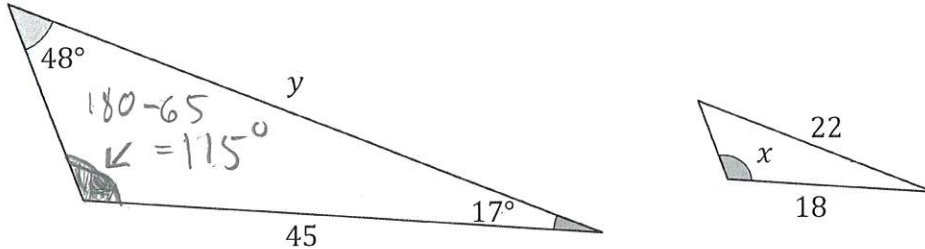
# FACIT

## Repetition – Statistik och Geometri

Spridningsmått, Standardavvikelse, Normalfördelning, Lådagram, Korrelationskoefficient, Linjär regression, Likformighet, Pythagoras sats, Yttervinkelsatsen, Bisektrissatsen, Kordasatsen, Randvinkelsatsen, Koordinatgeometri.

### Del 1 – Utan digitala hjälpmedel – Endast svar krävs!

1. De två trianglarna nedan är likformiga.



a) Bestäm vinkeln  $x$

Likformiga  $\Rightarrow$  Samma vinklar

Svar:  $x = 115^\circ$  (1/0/0)

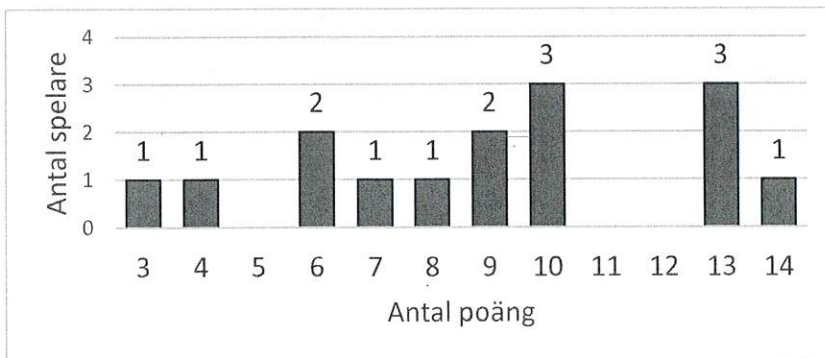
b) Ställ upp en ekvation som gör det möjligt att bestämma  $y$

"STOR"  
liken

exempelvis:

Svar:  $\frac{y}{22} = \frac{45}{18}$  (1/0/0)

2. Frekvensdiagrammet nedan visar poängligan i ett innebandylag med 15 spelare efter några matcher.



1 1 6 6 7 8 9 9 10 ...  
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

a) Ange variationsbredden.

Största - Minsta =  $14 - 3$

Svar:  $11$  (1/0/0)

b) Ange medianen.

15 tal



7 st

$\Rightarrow$  medianen blir 8:e talet.

Svar:  $9$  (1/0/0)

3. Figuren visar en cirkel som genomkorsas av de två raka sträckorna  $AB$  och  $CD$ .

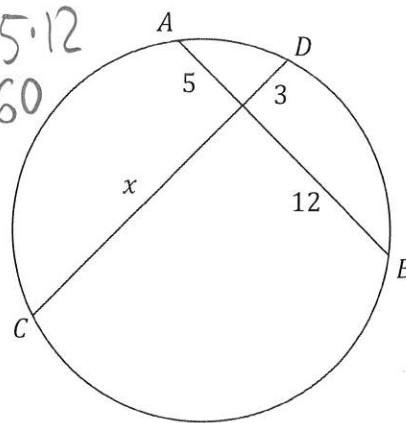
a) Bestäm sträckan  $x$

Svar: \_\_\_\_\_

$$x = 20$$

(1/0/0)

Kordansatsen:  $x \cdot 3 = 5 \cdot 12$   
 $3x = 60$



b) Vilket matematiskt begrepp beskriver de två sträckorna  $AB$  och  $CD$ ?

- A) parallelltransversaler
- B) randvinklar
- C) likformiga sträckor
- D) kordor
- E) bisektriser

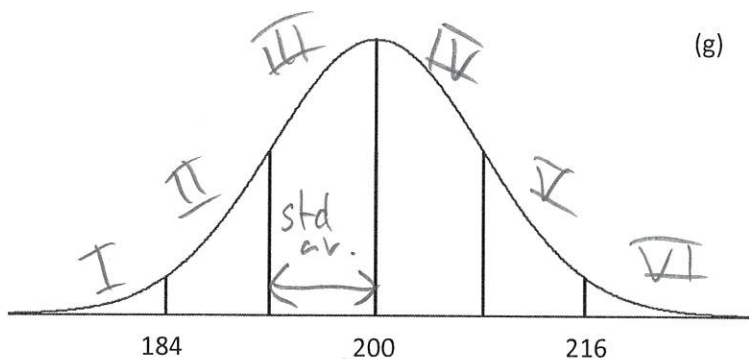
Sträckor igenom cirkeln = kordor

Svar: \_\_\_\_\_

D

(1/0/0)

4. En viss godissort säljs i påsar som är normalfördelade med medelvärdet 200 g



a) Ange standardavvikelsen för vikten hos en godispåse.

= Bredden av ett

fack:

$$2 \text{ fack} = 16$$

Svar: \_\_\_\_\_

8 g

(1/0/0)

b) Av 100 påsar, ungefär hur många väntas väga mellan 200 g och 216 g?

$$= \text{IV} + \text{VI}$$

$$= [\text{Formelbladet}]$$

Svar: \_\_\_\_\_

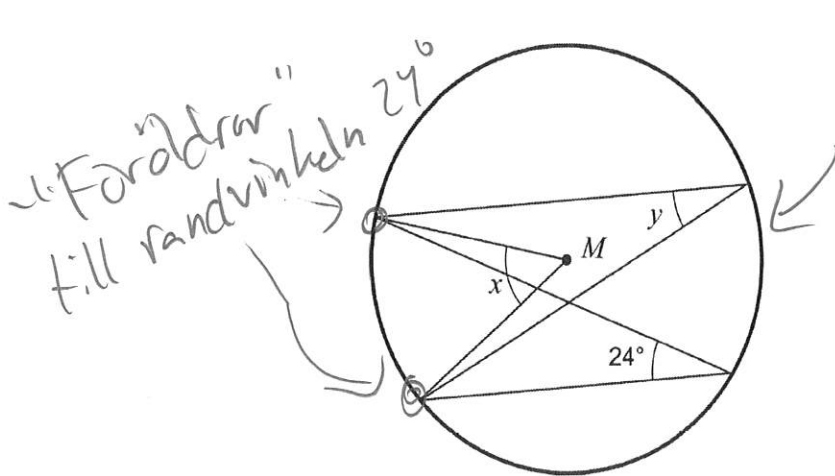
~ 47 st

(1/0/0)

$$= 34,1\% + 13,6\% = 47,7\%$$

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

Figuren visar en cirkel med medelpunkten  $M$ .



Ser lite äggig ut för att vara en cirkel?

"Föräldrar" till randvinkeln  $24^\circ$

a) Hur stor är vinkeln  $x$ ?

Endast svar fordras

b) Hur stor är vinkeln  $y$ ?

Endast svar fordras

$x =$  Mittvinkel till randvinkeln  $24^\circ$   
 $\Rightarrow$  Dubbelt så stor enligt Randvinkelsatsen.

Svar:  $x = 48^\circ$   
 $y = 24^\circ$

$y$  är en annan randvinkel till samma "föräldrar"  $\Rightarrow$  lika stor  
 (2/0/0)

6. Nedan visas en tabell över resultaten för ett matteprov i en viss klass.

7	17	22	4	16	9	14	16	18	30	31	2	6	4
2	4	4	6	7	9	14	16	16	17	18	22	30	31

Sortera i storleksordning

a) Hur stor är variationsbredden av klassens provresultat?

Största - Minsta  
 $= 31 - 2$

Svar:  $29$  (1/0/0)

b) Hur stort är kvartilavståndet av klassens provresultat?

14 st tal  
 $\Rightarrow$  Två halvvar med 7 i varje

Svar:  $12$  (0/1/0)

2	4	4	6	7	9	14
---	---	---	---	---	---	----

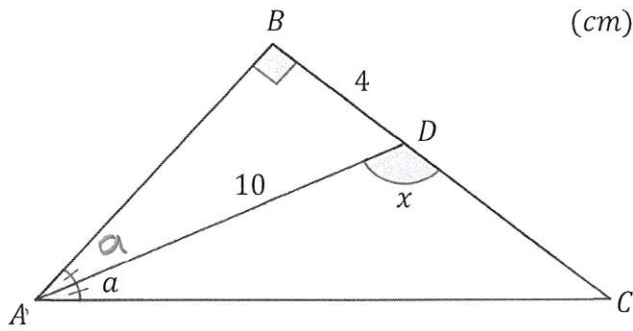
↑  
Nedre kvartil

16	16	17	18	22	30	31
----	----	----	----	----	----	----

↑  
Övre kvartil

Kvartilavstånd =  
 $=$  Övre kvartil  
 $-$  Nedre kvartil

7. Figuren visar den rätvinkliga triangeln  $ABC$  med en inritad sträcka  $AD = 10$  cm som delar vinkel  $A$  i två lika stora delar. Den nedre av dessa är  $a$



- a) Vilket matematiskt begrepp beskriver sträckan  $AD$ ?

- A) parallelltransversal
- B) hypotenusan
- C) korda
- D) likformighet
- E) bisektris

$AD =$  sträcka som delar en vinkel mitt itu = bisektris

Svar: E (1/0/0)

- b) Ta fram ett uttryck för vinkeln  $x$  uttryckt i  $a$ .

$x$  är yttrevinkel till triangeln  $ABD$   
 $\Rightarrow$  Yttrevinkelsatsen:

exempelvis:

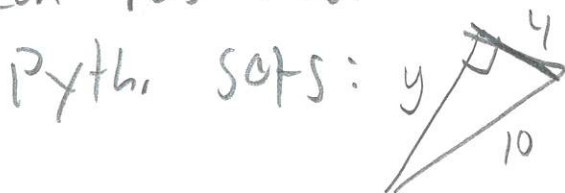
$x = 90^\circ + a$

Svar:  $x = 90^\circ + a$  (0/1/0)

- c) Bestäm kvoten  $\frac{AC}{CD}$  med hjälp av figuren.

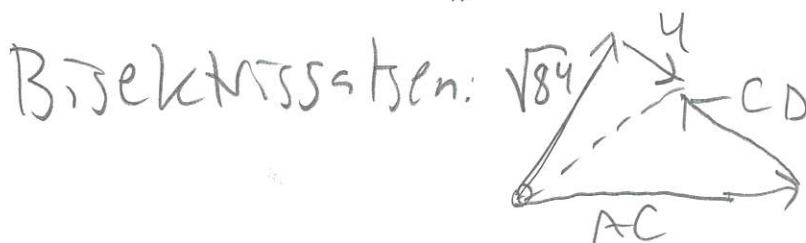
Svara exakt!

Sträckan  $AB$  kan fås med



$y = \sqrt{10^2 - 4^2} = \sqrt{84}$

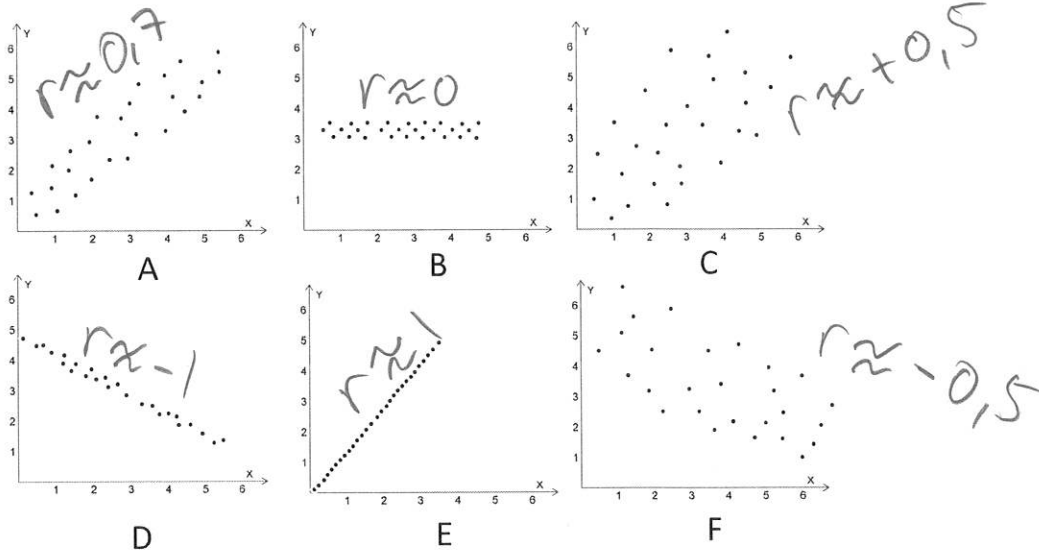
Svar:  $\frac{\sqrt{84}}{4}$  (0/1/0)



$\frac{\sqrt{84}}{AC} = \frac{4}{CD}$

$\Rightarrow \frac{\sqrt{84}}{4} = \frac{AC}{CD}$

8. Nedan visas 6 spridningsdiagram märkta A – F.



Sortera spridningsdiagrammen efter storleken på korrelationskoefficienten,  $r$ .

Börja med det högsta.

Ungefärligt  $r$ : (1) (0,7) (0,5) (0) (-0,5) (-1)

Svar: \_\_\_\_\_

**E, A, C, B, F, D**

(1/1/0)

9. Nedan visas tre par av påståenden. Fyll i rätt symbol i rutan mellan påståendena.

Välj mellan  $\Rightarrow$ ,  $\Leftarrow$  och  $\Leftrightarrow$ .

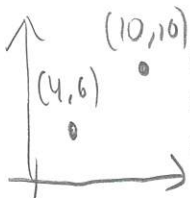
(1/1/1)  
(1/2/0)

Sträckan  $AB$  delar en vinkel mitt itu.



Sträckan  $AB$  är en bisektris.

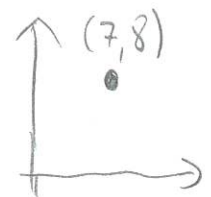
Def. av en bisektris.



Punkterna  $A$  och  $B$  har koordinaterna  $A = (4,6)$  och  $B = (10,10)$



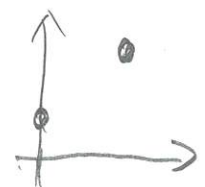
Punkten  $M = (7,8)$  ligger mitt emellan punkterna  $A$  och  $B$ .



Funktionen  $f$  är exponentialfunktionen  $f(x) = 5 \cdot 2^x$



Funktionen  $f$  går igenom punkterna  $(0,5)$  och  $(2,20)$



För talen  $T$  gäller att:  
Nedre kvartil = 10  
Övre kvartil = 15



Kvartilavståndet hos talen  $T$  är 5

$x \geq -2$



$x > -2$

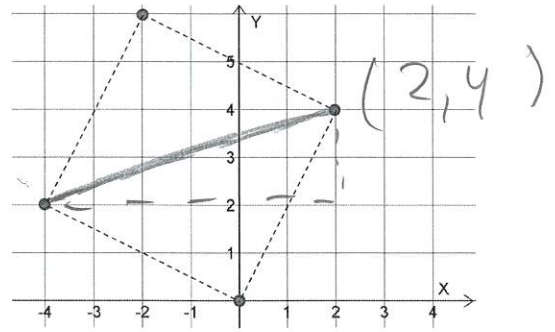
Om  $x \geq -2$  måste  $x \geq -2$ , men inte tvärtom (pga  $= -2$ )

10. Till höger visas fyra punkter i ett koordinatsystem. Dessa bildar tillsammans en kvadrat.

Längden hos en av diagonalerna hos kvadraten kan skrivas på formen

$$d = \sqrt{\text{Heltal}}$$

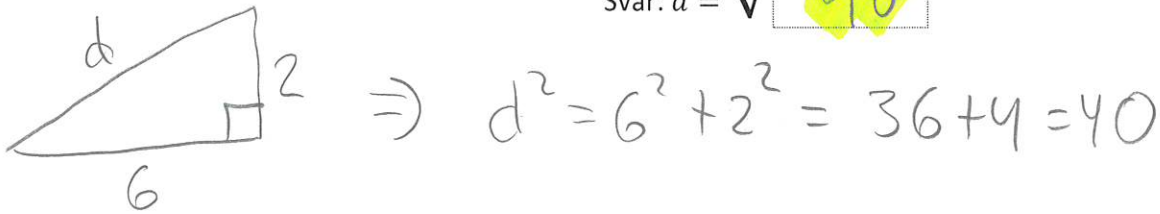
Fyll i rätt Heltal i rutan under rottecknet.



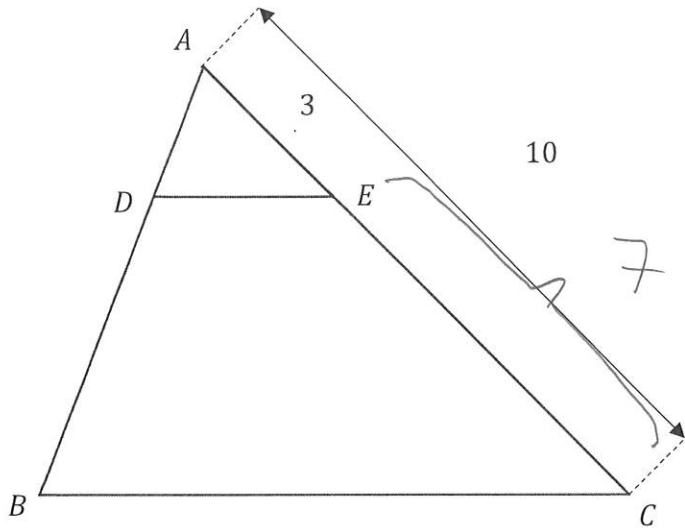
Avståndet ges av  
Pyth. sats:

Svar:  $d = \sqrt{40}$

(0/1/0)



11. Figuren visar triangeln  $ABC$  med några sträckor angivna.



Sträckan  $DE$  är en *parallelltransversal*.  $\Rightarrow$  Transversalsatsen gäller.  
Bestäm ett exakt värde på kvoten  $\frac{BD}{AD}$

Svar:  $\frac{7}{3}$  (0/1/0)

Transversalsatsen:



$$\frac{BD}{AD} = \frac{7}{3}$$

"Vänstr = Höger"

12. Vikten av ett paket mjöl är *normalfördelad* med medelvärdet 2000 gram och standardavvikelsen 20 gram.

Ett av paketen väger  $x$  gram.

Vilket eller vilka av alternativen A - F är sanna?

Det är ungefär 84 % sannolikhet att...

A.  $x \geq 2020$   $V + VI$

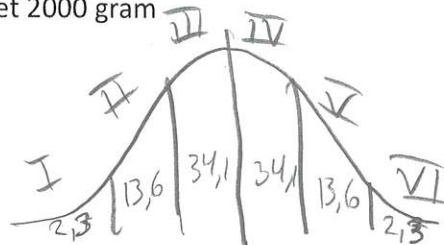
B.  $x \leq 2020$   $I + II + III + IV$

C.  $x \geq 1980$   $III + IV + V + VI$

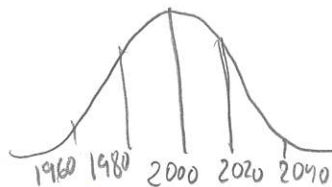
D.  $x \leq 1980$   $I + II$

E.  $1980 \leq x \leq 2020$   $III + IV$

F.  $2000 \leq x \leq 2040$   $IV + V$

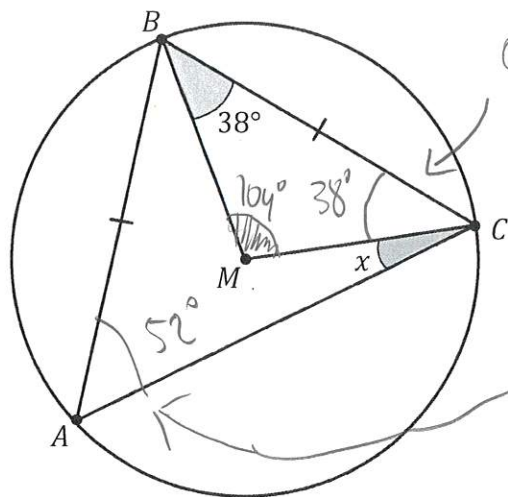


$\sim 84\% = I + II + III + IV$   
 eller  $III + IV + V + VI$



Svar: B, C (0/1/0)

13. Figuren visar en cirkel med en **likbent triangel**,  $ABC$ , inskriven så att alla dess hörn ligger på cirkelns rand. Punkten  $M$  är cirkelns medelpunkt.



också  $38^\circ$  pga likbent triangel  $BCM$

$\Rightarrow$  sista vinkeln blir  $104^\circ$

randvinkel till  $104^\circ$

$\Rightarrow 52^\circ$

$x = 52^\circ - 38^\circ = 14^\circ$



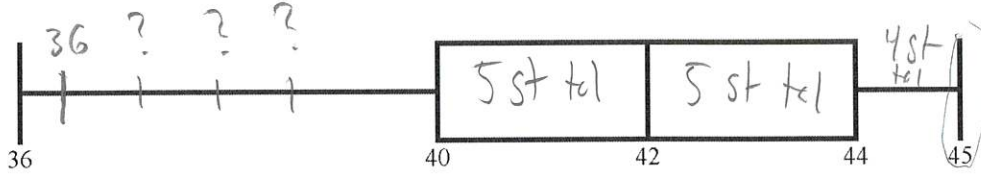
Bestäm vinkel  $x$ .

Svar: 14° (0/1/0)

23 → 11 st (Med 42) 11 st

Nedre Med Övre  
 5 st (40) 5 st (42) 5 st (44) 5 st

14. Skostorleken i en klass med 23 elever undersöktes och resultatet visas i lådagrammet nedan.



Av de nedre 5 (som hade mindre än 40)

Om endast en elev hade skostorlek 40 och precis två elever hade skostorlek 36, hur stor andel av klassen hade en skostorlek som är större än 36 och mindre än 40?

gäller:  
 36 36 ? ? ?  
 ⇒ 3 elever

Svar:  $\frac{3}{23}$

(0/1/0)

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

Bestäm fem *olika* positiva heltal så att följande gäller:

- Medelvärde är 5 ⇒ Summan =  $5 \cdot 5 = 25$
- Medianen är 4 ⇒ Mitteln = 4
- Variationsbredden är så stor som möjlig ⇒ minsta så liten som möjligt, största så stor som möjligt.

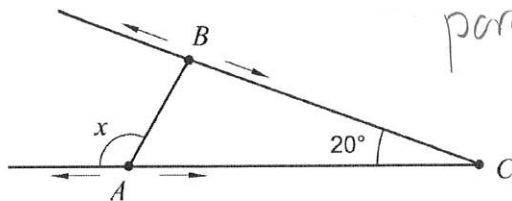
Svar: 1, 2, 4, 5, 13

(0/0/1)

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

I figuren nedan är vinkeln vid punkten C  $20^\circ$ . A och B är två fritt rörliga punkter på var sitt vinkelben. Punkterna A och B kan flyttas oberoende av varandra, men utan att sammanfalla med C. När A och B flyttas ändras vinkeln x. Se figur.

Vilka värden kan vinkeln x anta?



Om linjen AB är typ parallell med BC gäller:



⇒ x är som minst  $20^\circ$

Om A är långt åt vänster och B långt åt höger gäller

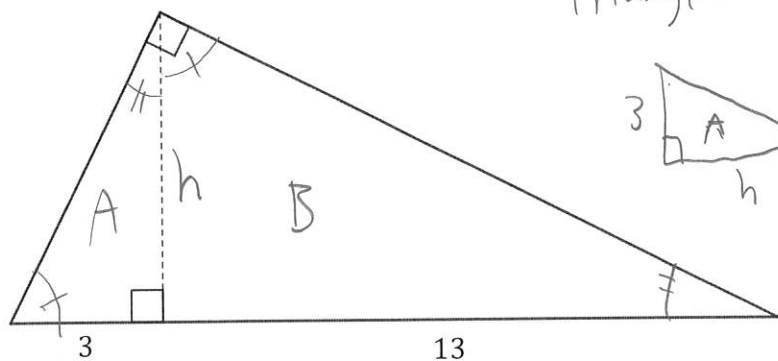
Svar:  $20^\circ < x < 180^\circ$

(0/1/1)

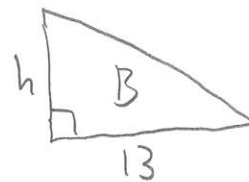


x är som störst  $180^\circ$

17. Figuren visar en rätvinklig triangel med höjden inritad så att hypotenusan delas i de två sträckorna 3 och 13



Triangelarna A och B är likformiga



$$\frac{h}{3} = \frac{13}{h} \Rightarrow h^2 = 39$$

$$h = \sqrt{39}$$

Bestäm triangelns area.

Svara exakt!

$$Area_n = \frac{Basen \cdot Höjden}{2} = \frac{16 \cdot h}{2}$$

Svar: \_\_\_\_\_

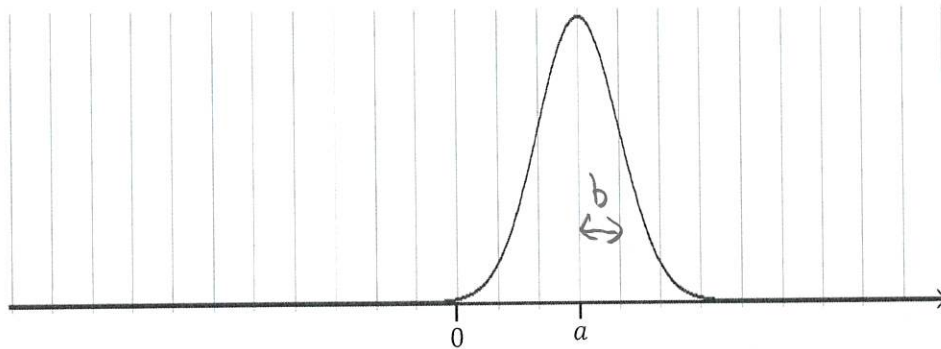
$8 \cdot \sqrt{39}$

(0/0/1)

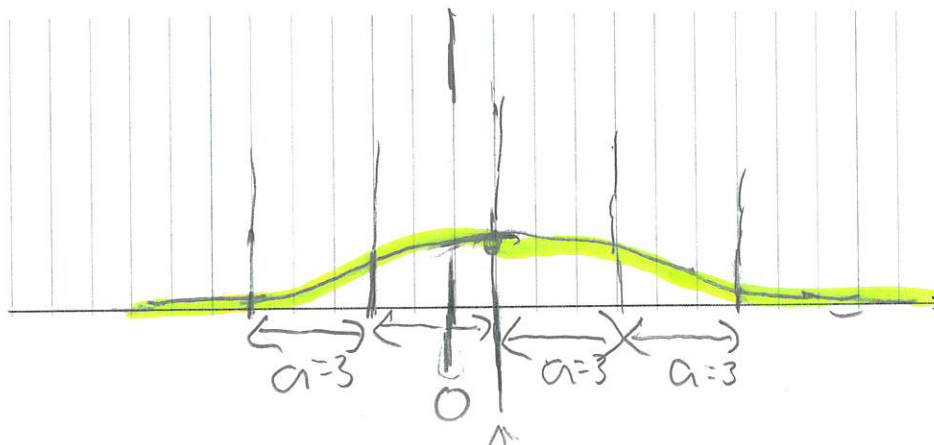
18. Nedan visas en normalfördelningskurva med medelvärdet  $a$  och standardavvikelsen  $b$ .

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

(0/0/1)



Medelvärdet  $a (=3)$   
Standardavvikelse  $b (=1)$



Medelvärde  $b=1$   
Standardavvikelse  $a=3$

Medelvärde =  $b = 1$

OBS! Det är samma totala area under graferna  
 $\Rightarrow$  Bredare  $\Rightarrow$  Lägre