

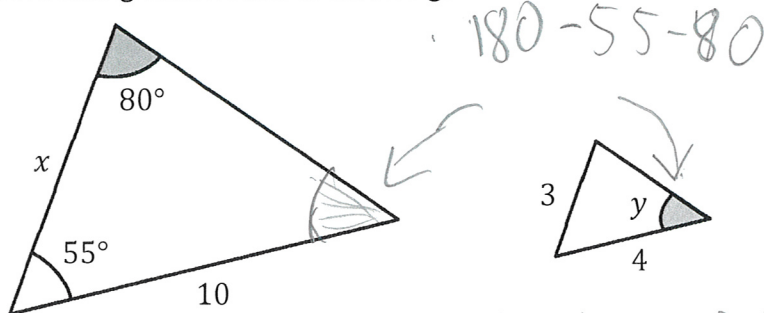
Namn: FACIT

Matematik 2bc – Litet test 4 - Geometri

Implikation och ekvivalens, Pythagoras sats, likformighet, bisektrissatsen, kordasatsen, randvinkelsatsen, koordinatgeometri

Del 1 – Utan digitala hjälpmedel - Endast svar krävs! Skriv svaren direkt på provpappret.

1. De två trianglarna nedan är likformiga.



Det är samma vinklar i båda trianglarna

a) Bestäm vinkel y.

Svar: 45° (1/0/0)

a) Bestäm sidan x.

STOR : $\frac{x}{3} = \frac{10}{4}$
liten

Svar: $x = \frac{30}{4} = 7,5$ (1/0/0)

2. Bestäm avståndet mellan punkterna (4, 7) och (9, 11).

x-led: $4 \rightarrow 9 \Rightarrow 5$ steg

y-led: $7 \rightarrow 11 \Rightarrow 4$ steg

Avståndet = $\sqrt{5^2 + 4^2}$

Svar: $\sqrt{41}$ (1/0/0)

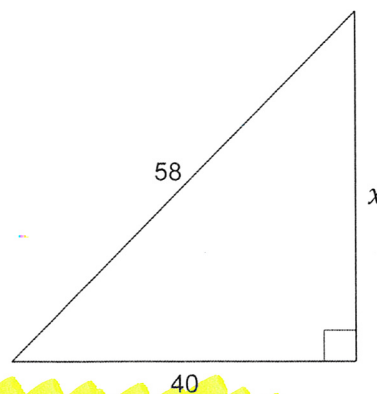
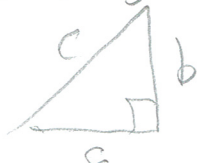
3. Figuren visar en rätvinklig triangel med sidorna 40, 58 och x.

Ställ upp en ekvation med vilken sidan x kan bestämmas.

OBS!! Ekvationen behöver inte lösas, bara ställas upp!

Pyth. sats!

$$a^2 + b^2 = c^2$$



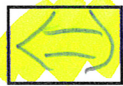
Svar: $40^2 + x^2 = 58^2$ (1/0/0)

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

Välj mellan \Rightarrow , \Leftarrow och \Leftrightarrow .

(2/0/0)

Sträckan AB delar en vinkel mitt itu.



Sträckan AB är en bisektris.

Om AB delar en vinkel mitt itu är det en bisektris.

Gaim bor i Sverige



Gaim bor i Europa

Bor man i Sverige måste man bo i Europa men inte nödvändigtvis tvärtom

Avståndet mellan punkterna A och B är 5



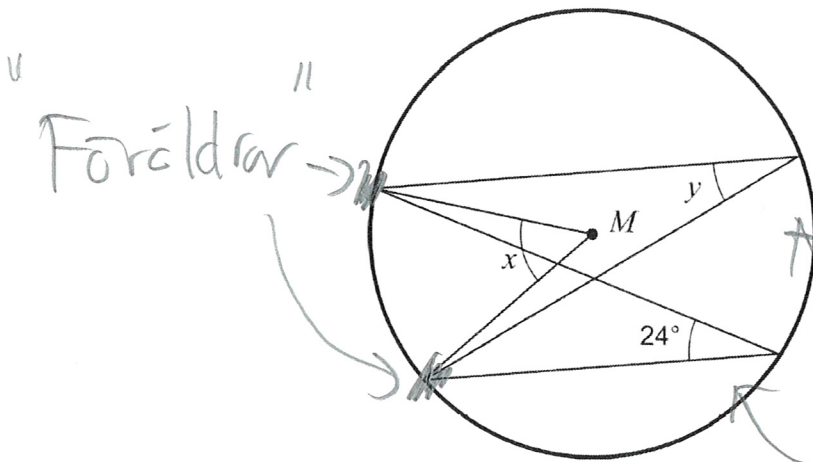
Punkterna A och B har koordinaterna

$A = (0, 0)$ och $B = (0, 5)$

Det finns andra punkter som också har avståndet 5

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

Figuren visar en cirkel med medelpunkten M .



Randvinkelsatsen:

Mittvinkeln =
Dubbelt så stor
som randvinkeln

Randvinkeln från samma
"föräldrar" är lika stora

a) Hur stor är vinkeln x ?

Endast svar fordras

b) Hur stor är vinkeln y ?

Endast svar fordras

$$x = 2 \cdot 24 = 48^\circ$$

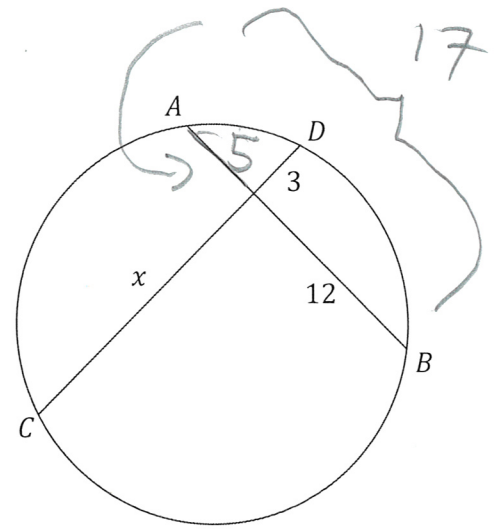
Svar: $x =$ 48°

$y =$ 24°

(2/0/0)

6. Figuren visar en cirkel som genomkorsas av de två raka sträckorna $AB = 17$ och CD .

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



- a) Bestäm sträckan x

Svar: _____

$x = 20$

(1/0/0)

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

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

Korda = Rät linje som går igenom en cirkel.

D

Svar: _____

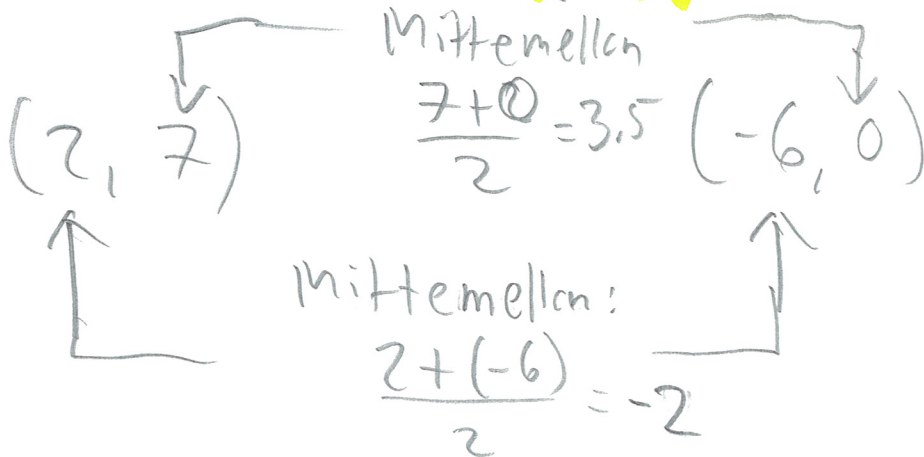
(1/0/0)

7. Det finns en punkt, M , som ligger mittemellan de två punkterna $A = (2,7)$ och $B = (-6,0)$. Bestäm koordinaterna för M .

Svar: _____

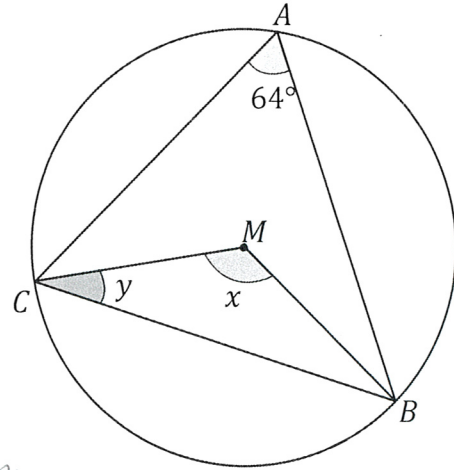
$(-2, 3.5)$

(1/0/0)



Del 2 – Utan digitala hjälpmedel – Fullständiga motiveringar krävs!

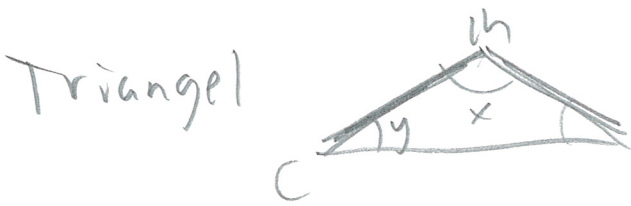
8. Figuren visar en cirkel med en triangel, ABC , inskriven så att alla dess hörn ligger på cirkelns rand. Punkten M är cirkelns medelpunkt.



Bestäm vinklarna x och y

(2/0/0)

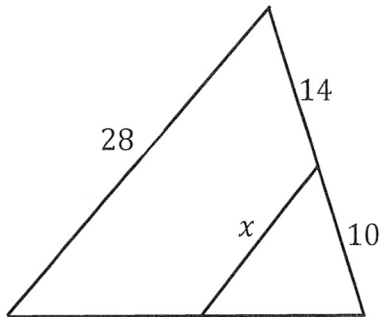
x är mittvinkel till $64^\circ \Rightarrow x = 128^\circ$ enl. vandringsvinkelsatsen



är likbent då MC och MB är radien i cirkeln

$$y + y + 128 = 180 \Rightarrow y = \frac{52}{2} = 26^\circ$$

9. Figuren visar en triangel med en mindre likformig triangel inuti sig.



Bestäm längden av sträckan x . Svara exakt!

(2/0/0)

Likformighet ger: $\frac{\text{STOR}}{\text{LITEN}} \Rightarrow \frac{28}{x} = \frac{24}{10}$



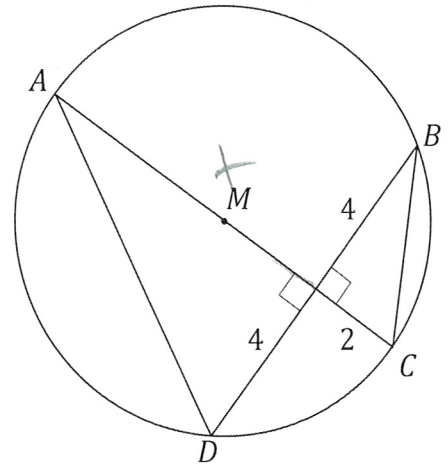
Korsvis multiplikation:

$$280 = 24x$$

$$\frac{280}{24} = x$$

(kan förenklas lite om så önskas, men det behövs inte här)

10. Figuren visar en cirkel och två rätvinkliga trianglar. Punkterna A, B, C, D ligger alla på cirkelns rand. Sträckan AC är cirkelns diameter. Punkten M är cirkelns medelpunkt.



Bestäm cirkelns radie.

(2/0/0)

x kan lösas på två sätt:

1) Kordasatsen: $x \cdot 2 = 4 \cdot 4$
 $x = 8$

2) Likformighet: $\frac{x}{4} = \frac{4}{2} \Rightarrow x = \frac{16}{2} = 8$

Med x känt får radien som:

$x + 2 = \text{diametern}$
 $\Rightarrow 8 + 2 = d$
 Radien = $\frac{\text{diametern}}{2}$
 $r = \frac{d}{2} = 5$

11. Förklara vilken av de tre symbolerna \Rightarrow , \Leftarrow och \Leftrightarrow som ska gälla mellan de båda påståendena A och B nedan.

A: Sträckan D är diameter i cirkeln C

B: Sträckan D är en korda i cirkeln C

Motivera ditt svar!

(2/0/0)

A:



B:



Diametern är en korda...

...men alla kordor är inte diametern

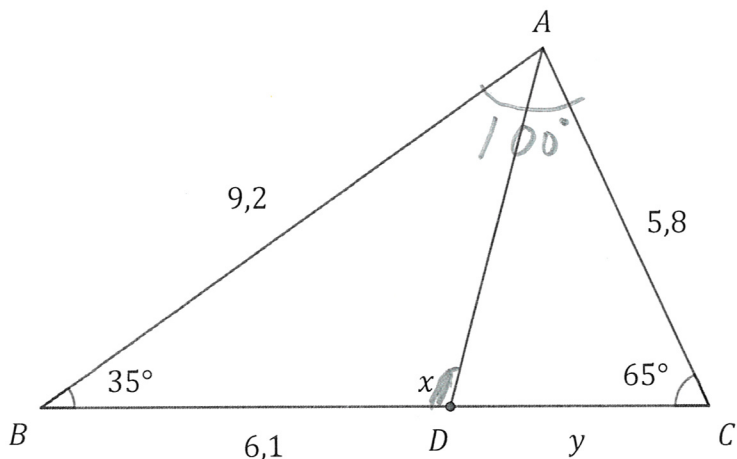
Är det en diameter måste det vara en korda, men inte nödvändigtvis tvärtom. $A \Rightarrow B$

Matematik 2bc – Litet test 4 - Geometri

Implikation och ekvivalens, Pythagoras sats, likformighet, bisektrissatsen, kordasatsen, randvinkelsatsen, koordinatgeometri

Del 3 – Med digitala hjälpmedel - Skriv svaren direkt på provpappret.

D1. Figuren visar triangeln ABC med en bisektris, AD , inritad.



a) Bestäm vinkel ADB (den som i figuren är märkt x)

(2/0/0)

Börja med att bestämma A :
 $A = 180 - 35 - 65 = 100^\circ$

$AD =$ Bisektris $\Rightarrow 50^\circ$ på varje sida

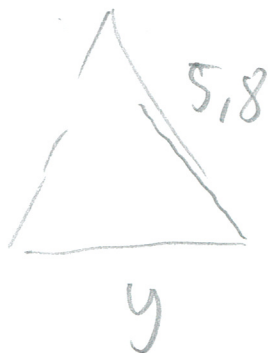
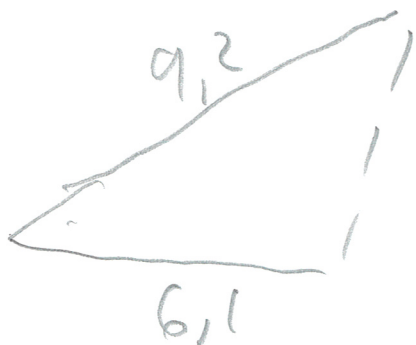


$x =$ yttre vinkel till 40° och $65^\circ \Rightarrow x = 105^\circ$

b) Bestäm sträckan CD (den som i figuren är märkt y)

(2/0/0)

Bisektrissatsen:



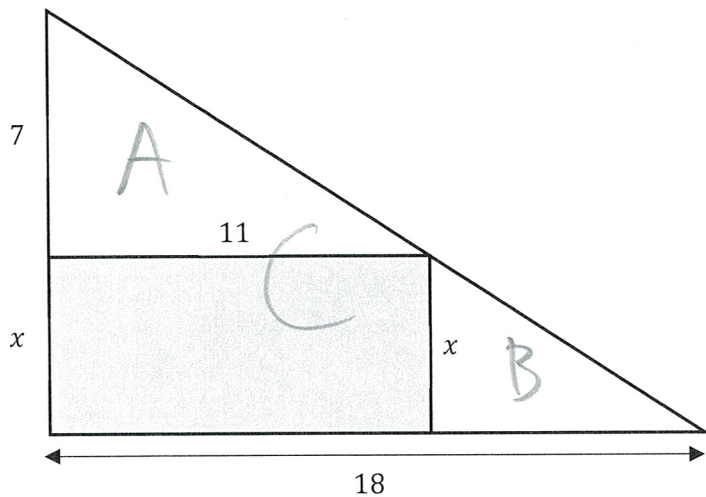
$$\frac{9,2}{6,1} = \frac{5,8}{y}$$

"Lös (Ekv)" \Rightarrow

$$CD = y \approx 3,85$$

(Exakt svar.)
 $y = \frac{1769}{460}$

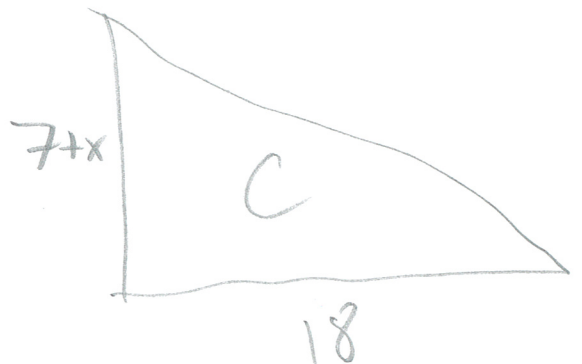
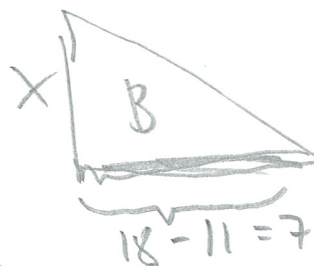
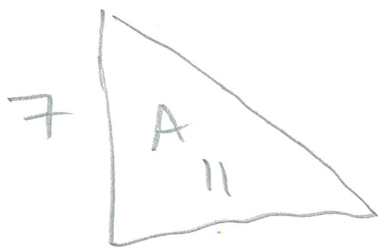
D2. Figuren visar en triangel med en inritad rektangel.



Bestäm arean av rektangeln med hjälp av likformighet.

(3/0/0)

Figuren består av TRE likformiga
trianglar:



x kan fås på

flera sätt, ex:

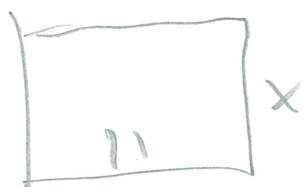
$$A \text{ \& \; } C: \frac{7+x}{7} = \frac{18}{11}$$

$$\Rightarrow \text{"Lös"} \Rightarrow x \approx 4,45$$

$$\text{el. } A \text{ \& \; } B: \frac{7}{x} = \frac{11}{7} \Rightarrow$$

$$\text{"Lös"} \Rightarrow x \approx 4,45$$

med x kont fås arean som:



$$11 \cdot x = 11 \cdot 4,45 = 49,95$$