

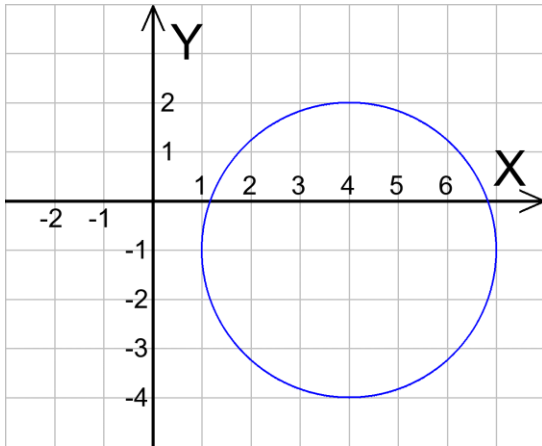
Namn: _____

Matematik 3c – Sommarskolan 2021 - Prov 1 – **E-nivå**

Polynom, Rationella uttryck, Absolutbelopp, Cirkelns ekvation, Enhetscirkeln, Triangelsatserna

Del 1a – Utan digitalt hjälpmedel – Endast svar

1. Figuren nedan visar en cirkel i ett koordinatsystem.



Ange cirkelns ekvation.

Svar: _____ (2/0/0)

2. Utgå från det rationella uttrycket nedan

$$\frac{4x + 8}{(x + 2)(x - 4)}$$

a) För **vilka** värden på x är uttrycket *odefinierat*?

Svar: _____ (1/0/0)

b) Förenkla uttrycket så långt som möjligt.

Svar: _____ (1/0/0)

c) Bestäm värdet av uttrycket då $x = 3$

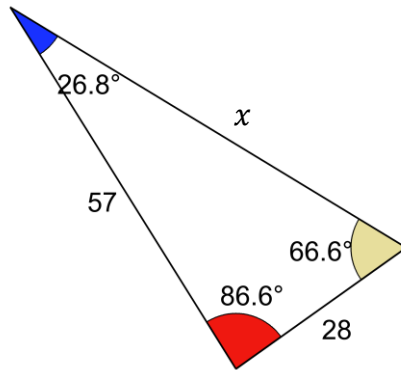
Svar: _____ (1/0/0)

3. Bestäm svaret av beräkningen

$$|-3| - |3 - 5| - |5 - 3|$$

Svar: _____ (1/0/0)

4. Figuren visar en triangel med alla vinklar och två sidor kända.



Vilket av de fem alternativen **A – E** nedan visar en korrekt uppställd ekvation för att bestämma den sista sidan, x ?

A: $\frac{\sin(26,8^\circ)}{x} = \frac{\sin(86,6^\circ)}{57}$ **B:** $\frac{28}{\sin(26,8^\circ)} = \frac{\sin(86,6^\circ)}{x}$ **C:** $\frac{x}{\sin(66,6^\circ)} = \frac{28}{\sin(26,8^\circ)}$

D: $\frac{\sin(26,8^\circ)}{57} = \frac{\sin(26,8^\circ)}{x}$ **E:** $\frac{x}{\sin(86,6^\circ)} = \frac{28}{\sin(26,8^\circ)}$

Svar: _____ (1/0/0)

5. a) Skriv ett valfritt polynom av grad 5 som innehåller 3 termer.

Svar: _____ (1/0/0)

b) Skriv ett valfritt polynom av grad 3 i **faktorform**.

Svar: _____ (1/0/0)

6. Förenkla uttrycken nedan så långt som möjligt

a) $\frac{(2+x)^5}{(x+2)^3}$

Svar: _____ (1/0/0)

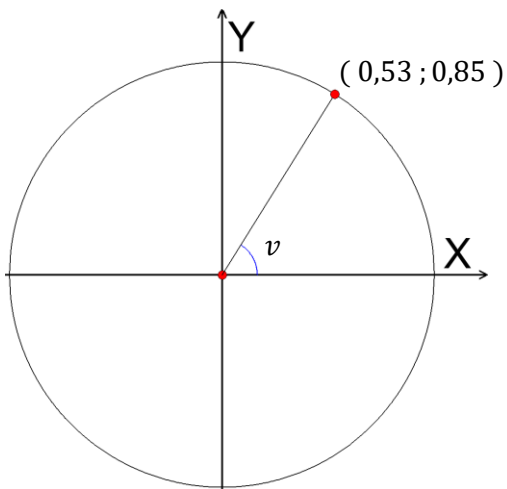
b) $\frac{6x+24}{x+4}$

Svar: _____ (1/0/0)

c) $\frac{x^2-25}{2x+10}$

Svar: _____ (1/0/0)

7. Figuren nedan visar en enhetscirkel med en punkt markerad.



Punktens koordinater är (0,53 ; 0,85)

a) Bestäm värdet av $2 \cdot \sin(v)$

Svar: _____ (1/0/0)

b) För en annan vinkel, v_2 gäller att $\sin(v_2) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Bestäm med hjälp av formelbladet ett möjligt värde på $\cos(v_2)$

Svar: _____ (1/0/0)

8. En cirkel har ekvationen $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$

Vilket av alternativen A–E nedan visar cirkelns area?

A 2π

B 3π

C 4π

D 8π

E 16π

Svar: _____ (1/0/0)

Del 1b – Utan digitalt hjälpmedel – Fullständiga uträkningar/motiveringar krävs

9. En cirkel har ekvationen $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 25$

Undersök om punkten $(-1, 3)$ ligger på cirkelns rand,
innanför cirkeln eller utanför cirkeln.

(2/0/0)

10. Ställ upp ett eget rationellt uttryck som är odefinierat för $x = 0$ och som efter förenkling blir $4x$

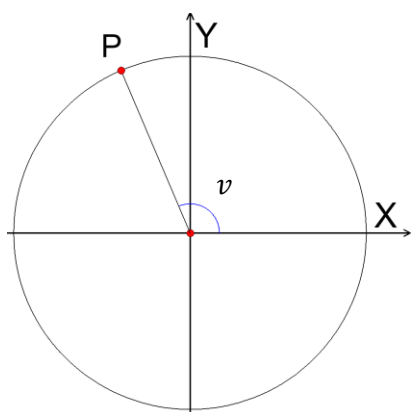
(2/0/0)

11. Lös ekvationen $|12 - x| = 8$

(2/0/0)

12. Figuren visar en enhetscirkel med en punkt P markerad.

P ligger på enhetscirkelns rand och vinkeln räknat från positiva x -axeln är v



Ett av alternativen **A**, **B** och **C** nedan är sant.

A $\cos(v) > \sin(v)$

B $\cos(v) < \sin(v)$

C $\cos(v) = \sin(v)$

Avgör vilket av alternativen som är sant, och *motivera varför*.

(2/0/0)

13. Mattias har fått i uppgift att förenkla uttrycket $\frac{9 + 3x}{3 + x}$

Mattias lösning visas nedan:

$$\frac{9 + 3\cancel{x}}{3 + \cancel{x}} = \frac{9 + 3}{3} = \frac{12}{3} = 4$$

Mattias lösning är tyvärr felaktig. Förklara vad Mattias har gjort fel, och visa hur han skulle gjort i stället.

(2/0/0)

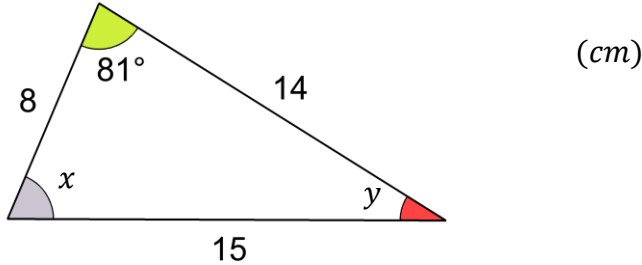
Namn: _____

Matematik 3c – Sommarskolan 2021 - Prov 1 – **E-nivå**

Polynom, Rationella uttryck, Absolutbelopp, Cirkelns ekvation, Enhetscirkeln, Triangelsatserna

Del 2 – Med digitalt hjälpmedel – Fullständiga uträkningar krävs.

D1. Figuren visar en triangel med sidorna 8 cm, 14 cm och 15 cm. En vinkel är 81°



a) Bestäm triangelns area.

(1/0/0)

b) Bestäm de båda återstående vinklarna.

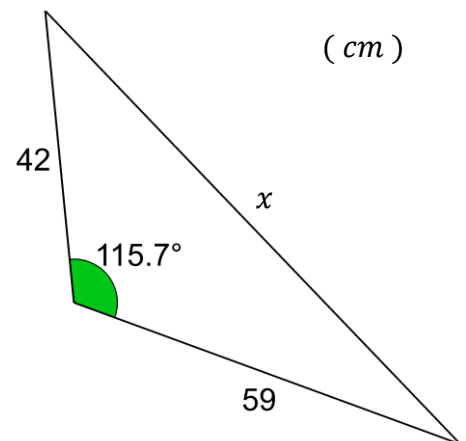
(2/0/0)

D2. Figuren visar en triangel med sidorna 42 cm och 59 cm.

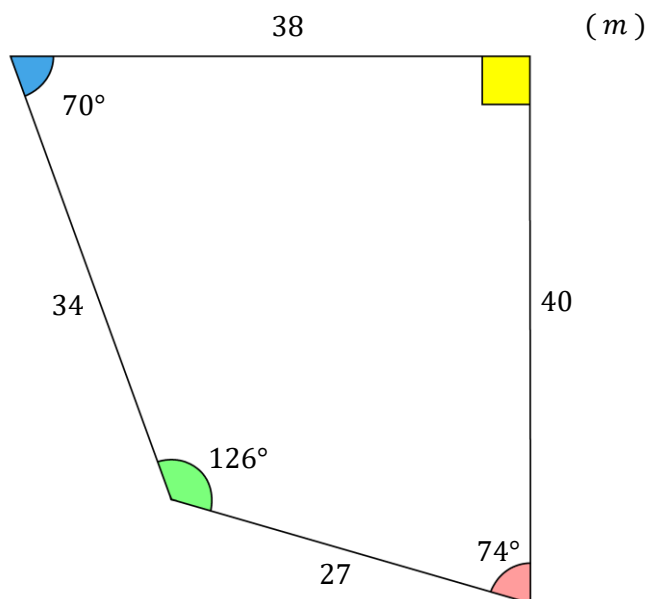
Vinkeln mellan dessa är $115,7^\circ$

Bestäm triangelns tredje sida, x .

(2/0/0)

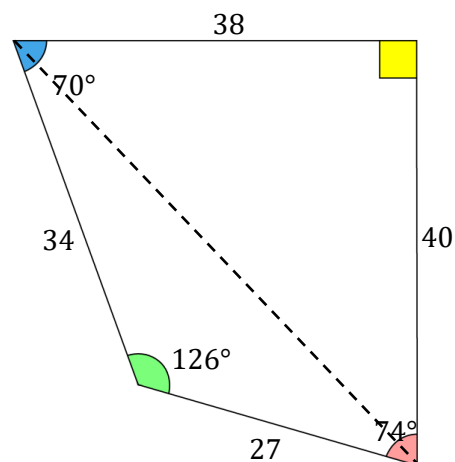


- D3. De båda vännerna Joel och Joelina har ett fritidshus tillsammans.
Till fritidshuset finns en tomt i form av en fyrhörning med mått enligt figuren nedan.



De båda vännerna vill veta vad tomten är värd.
De har hört att kvadratmeterpriset för tomter
i deras område är 140 kr/m^2

För att bestämma antalet kvadratmeter börjar
Joelina med att dela in tomten i två trianglar,
enligt figuren till höger, men sedan vet
hon inte hur hon ska göra för att gå vidare.



Hjälp Joel och Joellina att ta reda på tomtens värde

(3/0/0)

D4. Triggia har löst en matteuppgift som handlar om en triangel.

Hon har ställt upp de tre korrekta ekvationerna.

$$62^2 = 66^2 + 41^2 - 2 \cdot 66 \cdot 41 \cdot \cos(x)$$

$$\frac{\sin(37,2^\circ)}{41} = \frac{\sin(x)}{62}$$

Figuren nedan visar Triggias triangel, men utan några vinklar och sidor inskrivna. Använd ekvationerna för att fylla i **alla** sidor och vinklar i triangeln.

(3/0/0)

Motivera hur du tänker!

