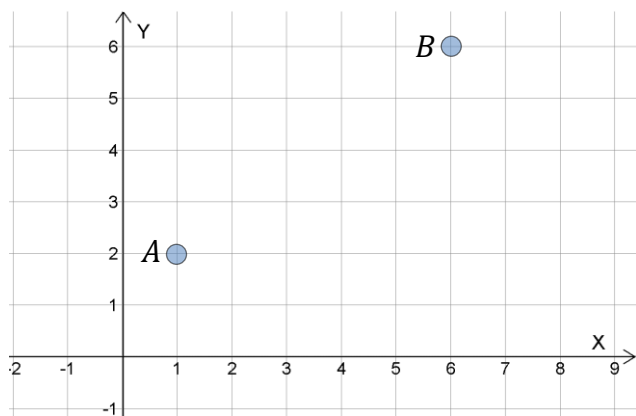


3.7 Koordinatgeometri och avståndsformeln

Del 1 – Utan digitala hjälpmedel

1. Figuren visar ett koordinatsystem med de två punkterna A och B markerade.



Bestäm avståndet mellan punkterna A och B .

(2/0/0)

Svara exakt!

2. Bestäm avståndet mellan punkterna...

a) $(-3, 2)$ och $(7, -3)$.

(2/0/0)

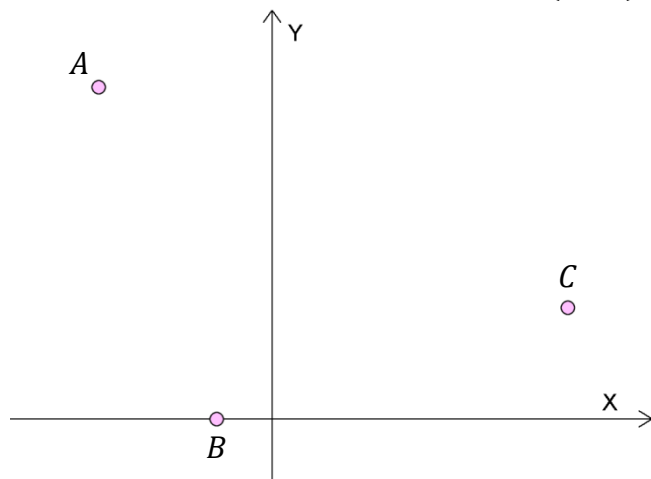
Svara exakt!

b) $(6, -3)$ och $(5, -5)$.

(2/0/0)

Svara exakt!

3. En triangel har sina hörn i punkterna $A = (-3,6)$, $B = (-1,0)$ och $C = (5,2)$



a) Visa att triangeln är **likbent**

(2/1/0)

b) Visa att triangeln är **rätvinklig**

(0/2/0)

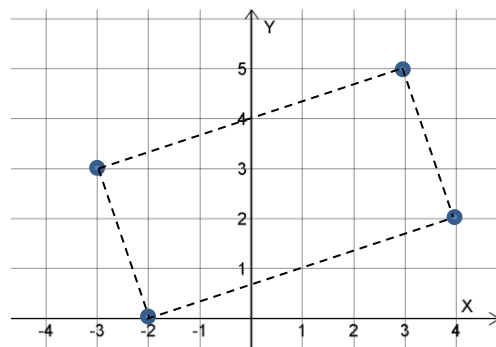
4. För de båda punkterna $A = (a, 2a)$ och $B = (2a, 4a)$ gäller att a är en positiv konstant. Avståndet mellan punkterna A och B är 10 längdenheter. Bestäm koordinaterna för punkten A . *Svara exakt!*

(0/2/0)

5. Till höger visas fyra punkter i ett koordinatsystem. Dessa bildar tillsammans en rektangel.

Diagonalerna i en rektangel är lika långa. Längden hos en av diagonalerna hos rektangeln till höger kan skrivas på formen

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



- a) Bestäm talet d .
Svara exakt!

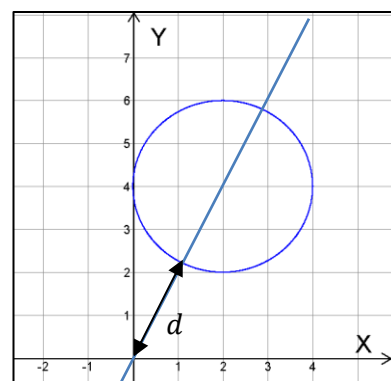
(0/1/0)

- b) Rektangelns area är ett heltal. Bestäm detta heltal.

(0/2/0)

6. I koordinatsystemet till höger har en cirkel med medelpunkten $(2,4)$ ritats. Cirkeln går igenom punkten $(0,4)$. I samma koordinatsystem har även linjen $y = 2x$ ritats. Visa att sträckan $d = \sqrt{20} - 2$

(0/3/0)

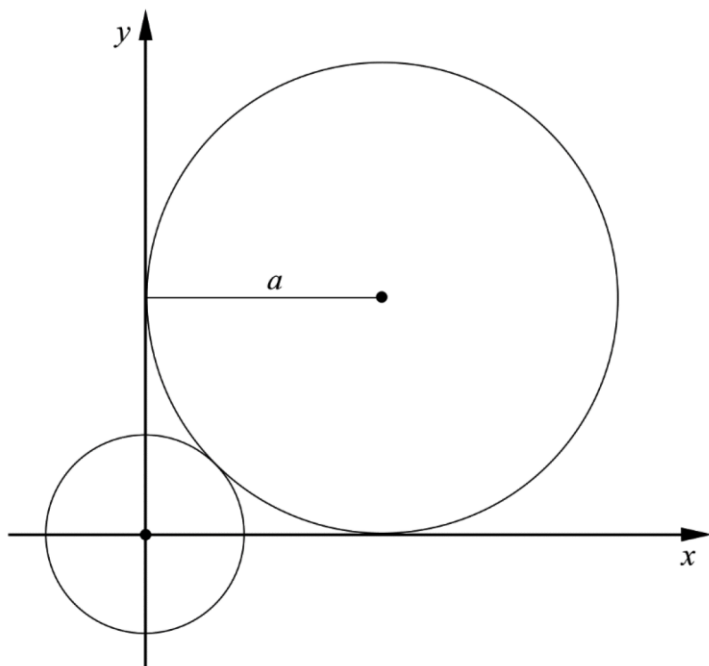


7. Avståndet mellan de två punkterna $A = (2,5)$ och $B = (a, 2 - a)$ är 7 längdenheter. Bestäm det positiva talet a . Svara exakt!

(0/2/1)

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

En cirkel med radien a tangerar de positiva koordinataxlarna. Den tangerar även en mindre cirkel som har mittpunkten i origo. Se figur.



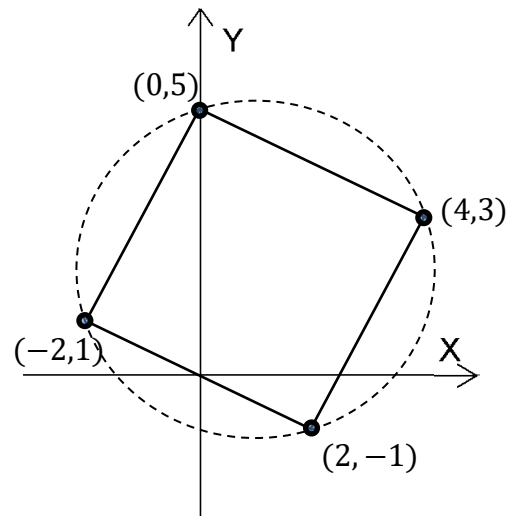
Visa att den mindre cirkelns radie är $a(\sqrt{2} - 1)$ längdenheter.

(0/0/3)

9. Figuren visar ett koordinatsystem med en cirkel i vilken en *kvadrat* skrivits in så att kvadratens hörn ligger på cirkelns rand.

Bestäm cirkelns radie. *Svara exakt!*

(0/1/1)



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

På linjen $y = 2x - 5$ ligger en punkt P i första kvadranten. Avståndet mellan punkten P och origo är 10 längdenheter. Bestäm x -koordinaten för punkten P .
Svara exakt.

(0/0/3)

Del 2 – Med digitala hjälpmedel

D1. Bestäm avståndet mellan punkterna $(-16, 4)$ och $(6, 19)$. (1/0/0)

Svara med 1 decimalers noggrannhet!

D2. En triangel har sina hörn i punkterna $(3, 5)$ och $(-2, 7)$ och $(7, -3)$.

a) Skissa triangelns utseende. (1/0/0)

b) Bestäm triangelns omkrets. (3/0/0)

Svara med 2 decimalers noggrannhet!

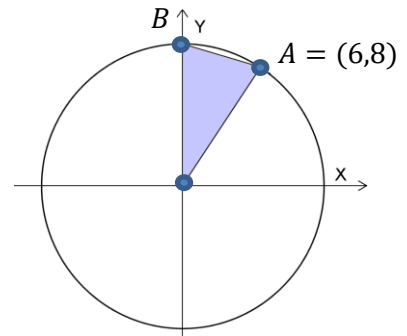
c) En ny mindre triangel skapas med hörn i *mittpunkterna* på respektive sida på den givna triangeln. Undersök hur många procent mindre den triangelns omkrets är jämfört med den större.

(1/2/0)

- D3. Figuren visar en cirkel med centrum i origo. Punkten $A = (6,8)$ ligger på cirkeln. En triangel med hörn i origo, A samt den punkt där cirkeln möter y -axeln (B) bildas.

Bestäm triangelns area och omkrets.
Svara med 2 decimalers noggrannhet!

(1/2/0)



- D4. Det finns en punkt på linjen $y = 2x - 2$ som har lika långt till punkten $(2,7)$ som den har till origo. Bestäm punktens x -koordinat.

Svara med 2 decimalers noggrannhet!

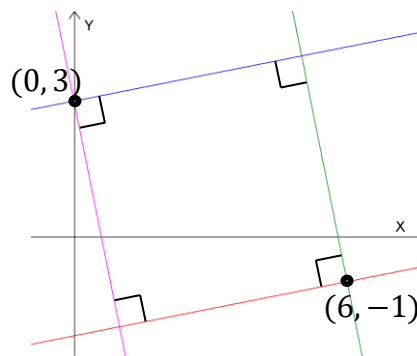
(0/2/1)

- D5. Figuren visar fyra linjer som tillsammans bildar en **kvadrat** i koordinatsystemet.
Två av kvadratens hörn motstående hörn ligger i punkterna $(0,3)$ och $(6,-1)$

Bestäm kvadratens area

Svara med 2 decimalers noggrannhet!

(0/0/2)



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

(0/1/2)

Triangeln i koordinatsystemet har sina hörn i punkterna A , B och P .
Punkten P är rörlig längs x -axeln och dess x -koordinat ligger i intervallet $0 < x < 6$.
Linjen L går genom punkterna A och P .

Bestäm ett samband för hur triangelns area T beror av linjens riktningskoefficient k .

