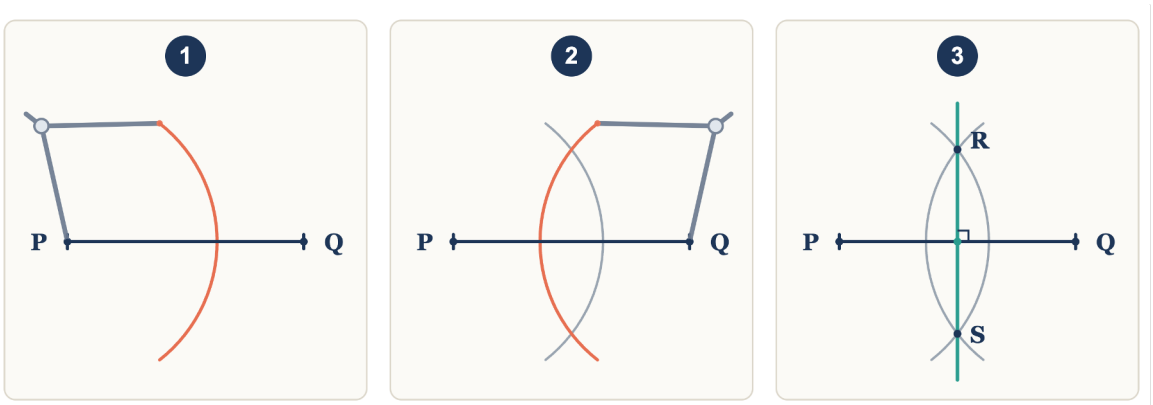
# MD 8 Fördjupning 2:1  Konstruktioner med passare

Material: Papper utan rutor. Penna, passare och linjal.

## A  Dela en sträcka mitt itu




1. Sätt passarspetsen i punkt P och rita en cirkelbåge med en radie som är lite längre än halva sträckan PQ.
2. Rita med *samma radie* en cirkelbåge med centrum i Q.
3. Cirkelbågarna skär varandra i R och S. En linje genom dessa punkter är den sökta mittpunktsnormalen.

En ***mittpunktsnormal*** är en linje som delar en sträcka mitt itu och som skär sträckan under rät vinkel.

1  Rita tre olika sträckor.  Dela sträckorna mitt itu med hjälp av konstruktionen som beskrivs i genomgångsrutan.

2  a) Rita en spetsvinklig triangel där sidorna är tillräckligt långa så det går att göra konstruktioner.

b) Konstruera mittpunktsnormaler till triangelns sidor.

c) Förläng mittpunktsnormalerna så att de skär varandra.

d) Sätt passarspetsen i mittpunktsnormalernas skärningspunkt. Rita en cirkel som går genom triangelns hörn.

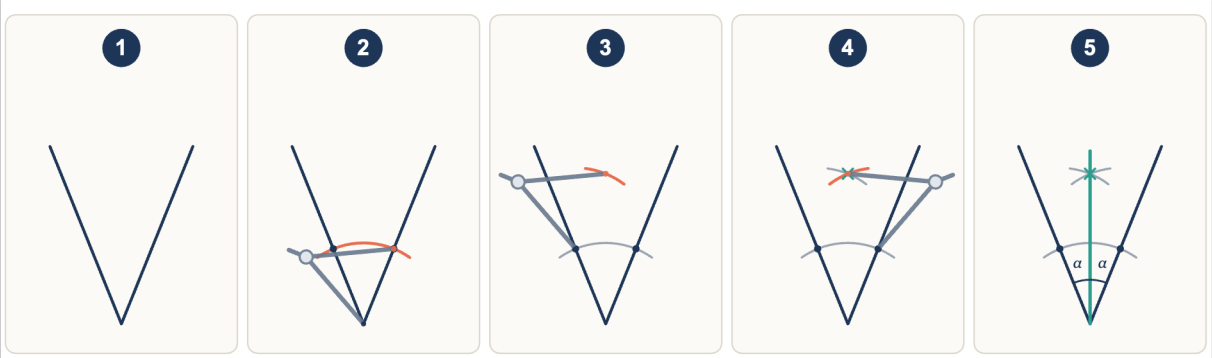
e) Nu har du konstruerat den ***omskrivna cirkeln*** till triangeln.

3  Gör på samma sätt som i uppgift 2 och rita den omskrivna cirkeln till en annan spetsvinklig triangel.

4  Gör på samma sätt som i uppgift 2 och rita den omskrivna cirkeln till en trubbvinklig triangel.

## B Dela en vinkel mitt itu

Konstruktion av en bisektris




1. Rita en vinkel.
2. Sätt passarspetsen i vinkelns spets och dra en cirkelbåge över vinkelns båda ben.
3. Sätt passarspetsen där cirkelbågen skär ett vinkelben. Rita en båge.
4. Sätt passarspetsen där cirkelbågen skär det andra vinkelbenet. Rita en båge som skär den förra bågen.
5. Dra en linje genom bågarnas skärningspunkt och vinkelns spets. Den linjen delar vinkeln mitt itu.

Det är viktigt att du inte ändrar avståndet mellan passarbenen under konstruktionen!

En ***bisektris*** delar en vinkel mitt itu.

5 Rita tre vinklar och konstruera bisektriser till dem. Gör på samma sätt som konstruktionen i genomgångsrutan.

6 a) Rita en triangel och konstruera bisektriserna till alla tre vinklarna.

b) Förläng bisektriserna så att de skär varandra.

c) I skärningspunkten sätter du passarspetsen och börjar rita en cirkel som rör vid (tangerar) triangelns ena sida. Fortsätt att rita hela cirkeln.

d) Hur ligger cirkeln i förhållande till de övriga två sidorna?

e) Nu har du konstruerat den ***inskrivna cirkeln*** till triangeln.

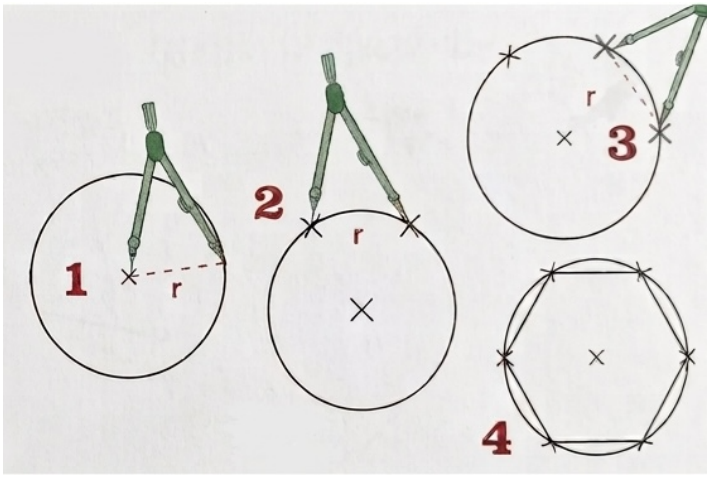
7 Rita en spetsvinklig triangel och konstruera den inskrivna triangeln.

8 Rita en trubbvinklig triangel och konstruera den inskrivna triangeln.

## C Konstruera olika regelbundna månghörningar

Konstruera en regelbunden sexhörning

1. Markera ett centrum och rita en cirkel.
2. Behåll passarens inställning och sätt passarspetsen på en punkt på cirkeln. Rita en liten cirkelbåge med passaren på cirkeln.
3. Flytta passarspetsen till den nya markeringen och rita en ny liten cirkelbåge. Detta kan du göra exakt sex gånger.
4. Dra linjer mellan markeringarna på cirkeln.

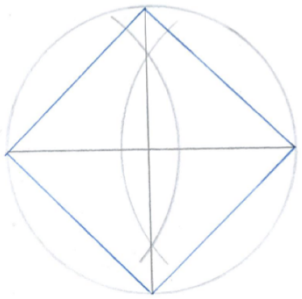



En ***regelbunden månghörning*** är en månghörning där alla vinklar är lika stora och alla sidor lika långa.

9 Rita tre olika cirklar och konstruera ***regelbundna sexhörningar*** i varje cirkel. Gör på samma sätt som konstruktionen i genomgångsrutan.

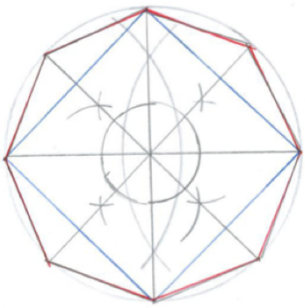
10 Konstruera en ***regelbunden triangel***, alltså en ***liksidig triangel*** med samma metod som i rutan, men dra linjer endast mellan varannan punkt på cirkeln.

11 Konstruera en ***regelbunden fyrhörning***, alltså en ***kvadrat***.
Börja med att rita en cirkel. Rita diametern som blir en av diagonalerna i kvadraten.
Konstruera sedan mittpunktsnormalerna till diagonalen för att få fram den andra diagonalen.
Sedan kan du rita kvadratens sidor, som är linjerna mellan punkterna på cirkeln.



12 Konstruera ytterligare två kvadrater på samma sätt med hjälp av passare.

13 Konstruera en ***regelbunden åttahörning***.
Börja med att rita en cirkel och konstruera en kvadrat i den.
Konstruera bisektriserna till vinkeln mellan kvadratens diagonaler. (Dela den räta vinkeln i två lika stora delar.)
Förläng bisektriserna så att de skär cirkeln.
Dra åttahörningens sidor som är linjerna mellan punkterna på cirkeln.



14 Konstruera ytterligare två åttahörningar på samma sätt med hjälp av passare.