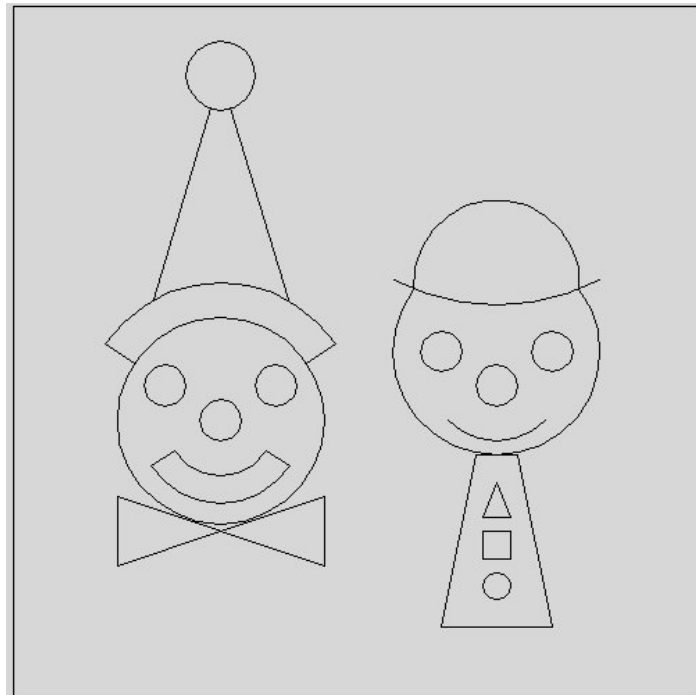


## ACAD – Handleiding 4 - het tekenen van de clowns -



**Fontys centrum Metaal**

Auteur: Ad Willems

Versie: 3.1      18-11-2002

**Deze lesbrief is vervaardigd in opdracht van de Stichting Promotie Metaaltechnieken in het kader van het Satellietproject.**

In de Stichting Promotie Metaaltechnieken zijn vertegenwoordigd:  
Vereniging FME-CWM, Metaalunie, FNV Bondgenoten, CNV Bedrijvenbond, Stichting A+O en de Stichting OOM.  
Voor informatie kunt u contact opnemen met: D.J. van der Hak – telefoon 070 – 31 71 980 – e-mail: d.vanderhak@stao.nl

© SPM, Woerden 2001  
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van SPM.

## AutoCad –handleiding voor het tekenen van de clowns

Start het programma AutoCad op. Dubbelklik daarvoor op het icoon ACAD op het bureaublad.

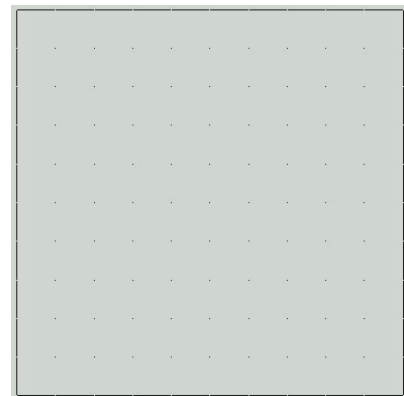
Op het scherm verschijnt een venster waarin je aan kunt geven hoe je wilt beginnen.

In dit venster geven we aan dat we gebruik willen maken van een **template**.

We kiezen de template **1-sporttemplate.dwt**  
Klik vervolgens op **OK**.



Op het scherm verschijnt nu de afgebeelde figuur. Binnen de rechthoek tekenen we de clowns.



We gaan nu eerst twee cirkels tekenen. Klik op de icoon **cirkel**.

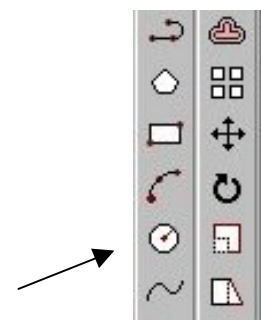
Onder in het scherm verschijnt nu de tekst:

*Command: \_circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:*

De computer wil dus nu dat je opgeeft waar het hart van de cirkel moet liggen.

We geven nu het hart van de cirkel op en bedienen vervolgens de Enter-toets.

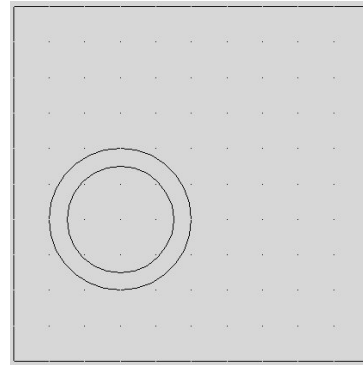
*Command: \_circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:* **30,40 (Enter)**



De computer vraagt nu de radius van de cirkel. We geven de radius op en bedienen vervolgens weer de Enter-toets.

*Specify radius of circle or [Diameter]:* **15 (Enter).**

Teken nu nog een cirkel. Het middelpunt van deze cirkel ligt ook op **30,40** en de radius is **20**.



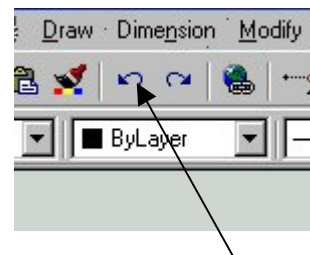
### En als het mis gaat .....

In de eerste plaats moet je proberen om geen fouten te maken. Daarvoor is het erg belangrijk dat je erg goed leest en rustig werkt.

Natuurlijk maak je soms toch wel eens een foutje. Er zijn 2 belangrijke hulpmiddelen om foutjes te verbeteren.

### De Undo-opdracht

Wanneer je per ongeluk een verkeerde lijn tekent of juist een lijn per ongeluk weggooit dan kun je dit meteen herstellen via de Undo-opdracht. Hiervoor bedien je direct nadat je de fout gemaakt hebt het Undo-icoon.



### De Erase-opdracht

Om bijvoorbeeld een lijn of cirkel helemaal weg te gooien hebben we de Erase-opdracht.

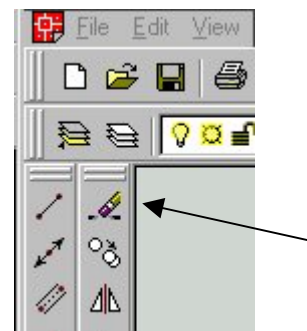
Bedien hiervoor het Erase-icoon, zie afbeelding.

De computer vraagt dan om de lijnen, cirkels, etc. te selecteren die je weg wilt gooien.

*Command:* `_erase`

*Select objects:*

Nadat je de lijnen of cirkels hebt geselecteerd die je weg wilt gooien, bedien je **Enter**.



## Regelmatig opslaan !!!

Om te voorkomen dat je straks een heleboel werk voor niets hebt gedaan, is het belangrijk dat je regelmatig de tekening opslaat.

Dit doe je de eerste keer als volgt:

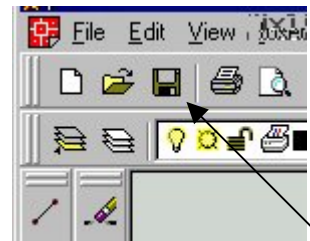
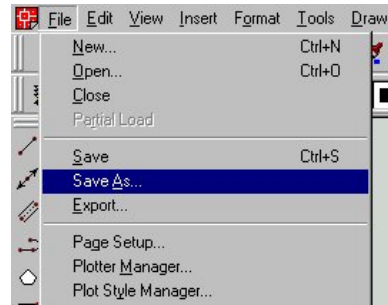
Kies in het Pull-downmenu voor *File*.  
Kies vervolgens voor *Save As* .....

Kies nu bij *Opslaan in*: **3,5-inch diskette (A:)**

Geef voor de bestandsnaam: **Clown**

Bedien vervolgens **Opslaan**.

Wanneer je nu weer een aantal lijnen hebt getekend is het verstandig om je tekening opnieuw op te slaan. Het is dan voldoende om een keer op de **diskette** te klikken, zie afbeelding.



We gaan nu verder met het tekenen van twee lijnen. Klik op de icoon **lijn**.

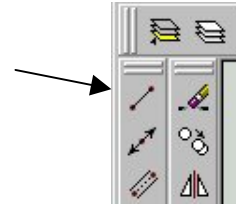
Onder in het scherm verschijnt nu de tekst:

*Command: \_line Specify first point:*

De computer wil dus nu dat je opgeeft waar de lijn moet beginnen.

We geven nu het beginpunt van de lijn op en bedienen vervolgens de Enter-toets.

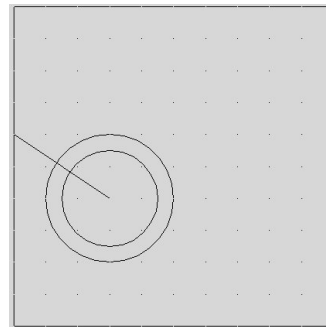
*Command: \_line Specify first point: 30,40 (Enter).*



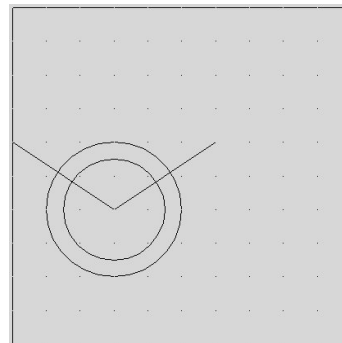
De computer vraagt nu het volgende punt van de lijn. We geven dit punt op en bedienen vervolgens weer de Enter-toets.

*Specify next point or [Undo]: 0,60 (Enter).*

Bedien nu nogmaals de **Enter-toets** om de computer te vertellen dat de lijn niet meer verder gaat naar een volgend punt.



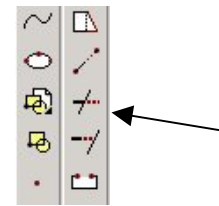
Teken nu zelfstandig een lijn van **30,40** naar **60,60**.



We gaan nu een stuk van de grootste cirkel weghalen.  
Klik op het icoon **TRIM**.

De computer vraagt om aan te geven welke lijnen als schaar moeten gaan werken om stukjes weg te knippen.

*Current settings: Projection=UCS Edge=Extend*  
*Select cutting edges ...*  
*Select objects:*



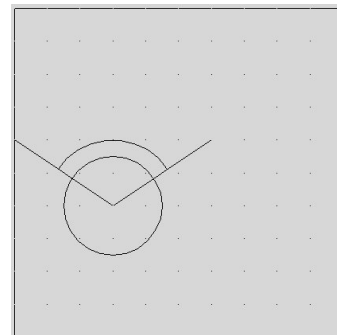
Selecteer de twee lijnen. Deze lijnen gaan als schaar werken.

Bedien vervolgens de **Enter-toets** om aan te geven dat er niet meer scharen zijn.

De computer vraagt nu om het deel te selecteren dat weg moet.

*Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:*

Let op: Wijs het stuk van de grootste cirkel aan dat weg moet.  
Sluit daarna de Trim-opdracht af door de Enter-toets te bedienen.

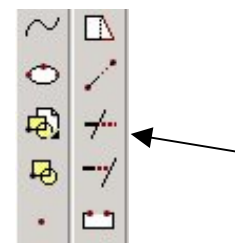


We gaan nu de twee lijnen korter maken. Dit doen we ook weer met het trimcommando.

Klik op het icoon **TRIM**.

De computer vraagt om aan te geven welke lijnen als schaar moeten gaan werken om stukjes weg te knippen.

*Current settings: Projection=UCS Edge=Extend*  
*Select cutting edges ...*  
*Select objects:*



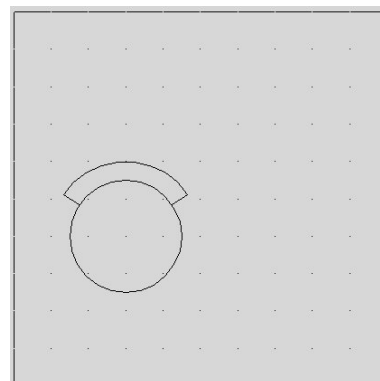
Wijs de cirkel en de boog aan. Deze gaan als schaar werken.

Bedien vervolgens de **Enter-toets** om aan te geven dat er niet meer scharen zijn.

De computer vraagt nu om het deel te selecteren dat weg moet.

*Select object to trim or [Project/Edge/Undo]:*

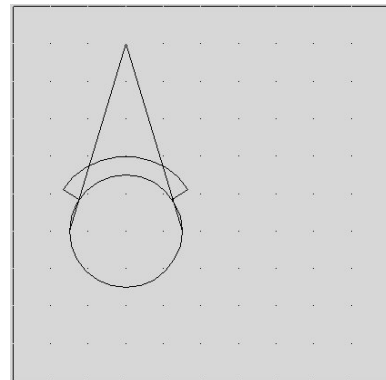
Let op: Wijs de stukjes van de lijnen aan die weg moeten. Sluit daarna de Trim-opdracht af door de **Enter-toets** te bedienen.



We gaan nu de hoed van de clown tekenen.

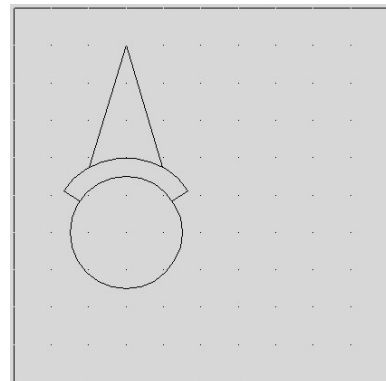
Teken hiervoor eerst zelfstandig twee lijnen:

- Een lijn van **30,90** naar **15,40**.
- Een lijn van **30,90** naar **45,40**.



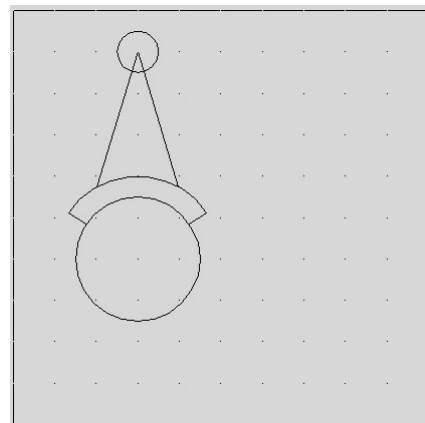
Deze twee lijnen worden nu weer korter gemaakt met het trimcommando.

Maak de twee lijnen nu zelfstandig korter zodat de volgende figuur ontstaat. Gebruik de boog als schaar en wijs daarna de stukjes van de lijnen aan die weg moeten.



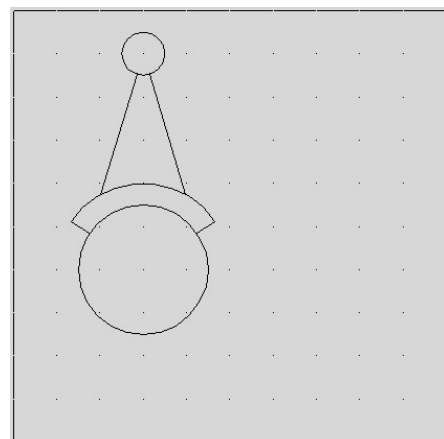
Teken de bol boven op de hoed. Gebruik hiervoor het cirkelcommando.

Het hart van de cirkel ligt op **30,90**. De radius is **5**.



De twee lijnen worden nu weer korter gemaakt met het trimcommando.

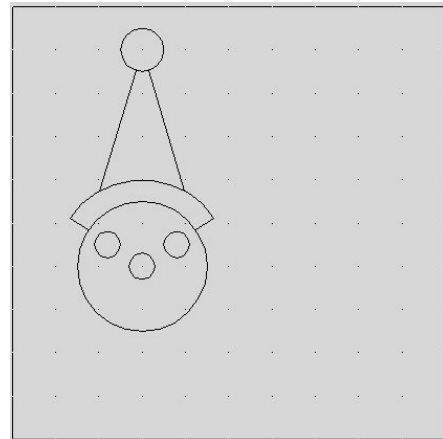
Maak de twee lijnen nu zelfstandig korter zodat de volgende figuur ontstaat. Gebruik het kleine cirkeltje als schaar en wijs daarna de stukjes van de lijnen aan die weg moeten.



In de volgende stap gaan we de ogen en de neus van de clown tekenen.

Teken zelfstandig drie cirkels:

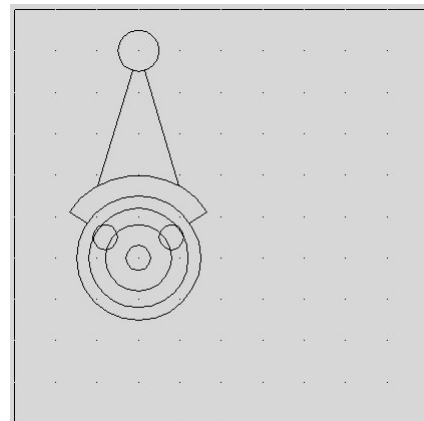
- Een cirkel met middelpunt op **22,45** en een radius van **3**.
- Een cirkel met middelpunt op **38,45** en een radius van **3**.
- Een cirkel met middelpunt op **30,40** en een radius van **3**.



Tot slot gaan we nu de mond van de clown tekenen.

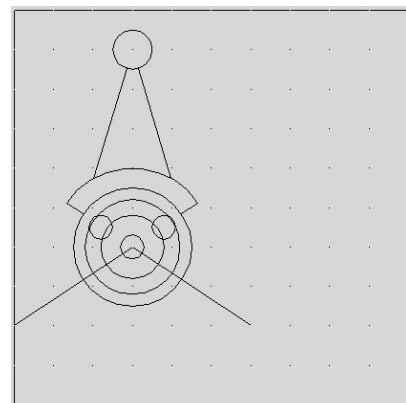
Hiervoor teken je eerst twee cirkels:

- Een cirkel met middelpunt **30,40** en een radius van **8**.
- Een cirkel met middelpunt **30,40** en een radius van **12**.

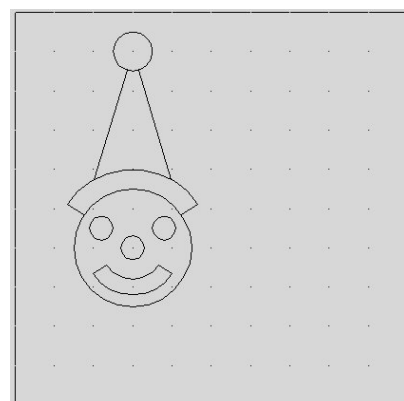


Nu tekenen we twee lijnen voor de mondhoeken van de clown.

- Een lijn van **30,40** naar **0,20**.
- Een lijn van **30,40** naar **60,20**.



Maak nu de mond verder in orde met behulp van het trimcommando.



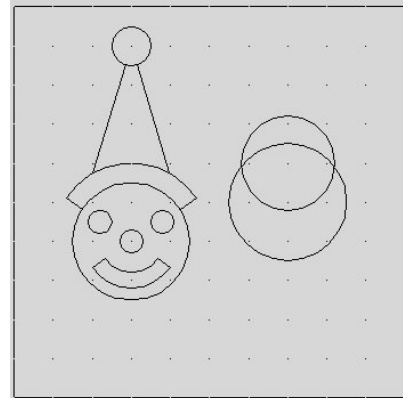


De eerste clown is nu klaar.

Sla de tekening nu eerst een keer op. Daarna gaan we verder met de tweede clown.

Voor de tweede clown beginnen we met het tekenen van 2 cirkels:

- Een cirkel met middelpunt **70,50** en een radius van **15**.
- Een cirkel met middelpunt **70,60** en een radius van **12**.



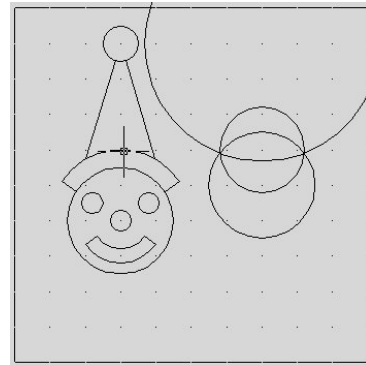
We tekenen nu nog een derde cirkel.

Selecteer het cirkel-icoon en leg het middelpunt vast op **70,90**.

De computer vraagt nu de radius op te geven. De radius van deze cirkel leggen we vast door het snijpunt (intersection) op te geven van de eerder getekende cirkels.

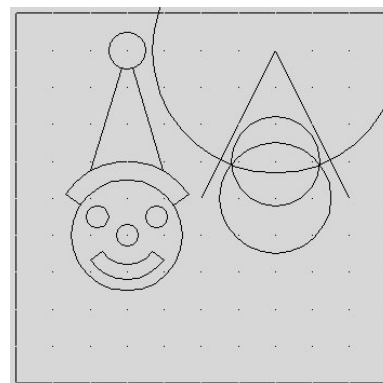
Specify radius of circle or [Diameter] <12.0000>: **int (Enter)**

Beweeg nu de muis naar een snijpunt van de eerder getekende cirkels totdat er een geel kruisje verschijnt. Bedien vervolgens de **Enter-toets**.

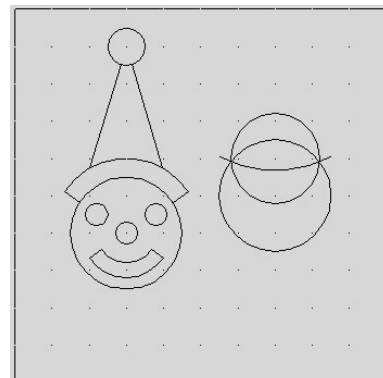


Teken nu zelfstandig de twee hulplijnen om de grote cirkel te kunnen trimmen:

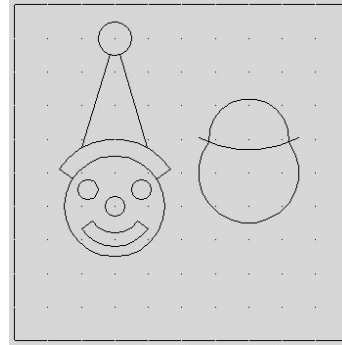
- Een lijn van **70,90** naar **50,50**.
- Een lijn van **70,90** naar **90,50**.



Trim met behulp van deze twee lijnen de grote cirkel. Gooi daarna met behulp van de Erase-opdracht de 2 lijnen weg.

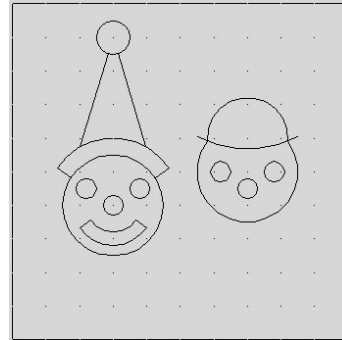


Trim nu de twee cirkels zodat de volgende figuur ontstaat.



Voor de ogen en de neus tekenen we 3 cirkels:

- Een cirkel met middelpunt **62,50** en radius **3**
- Een cirkel met middelpunt **78,50** en radius **3**
- Een cirkel met middelpunt **70,45** en radius **3**.



Tot slot tekenen we voor de mond nog een boog. (arc)

Selecteer het icoon Arc.

De computer vraagt het startpunt van de boog.

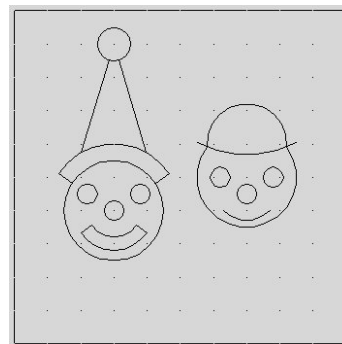
*Command: \_arc Specify start point of arc or [Center]:***63,40**

De computer vraagt het tweede punt van de boog.

*Specify second point of arc or [Center/End]:* **70,37**

De computer vraagt het eindpunt van de boog.

*Specify end point of arc:* **77,40**



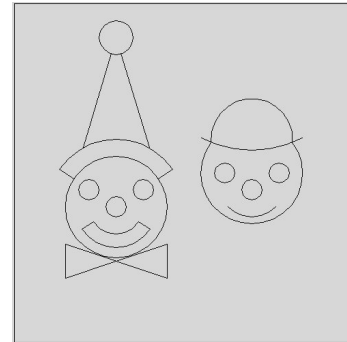
De tweede clown is nu ook klaar.

Sla de tekening nu eerst weer een keer op. Tenslotte gaan we de clowns nog een strik en een stropdas geven.

De eerste clown krijgt een strik.

Hiervoor teken je de volgende lijnen:

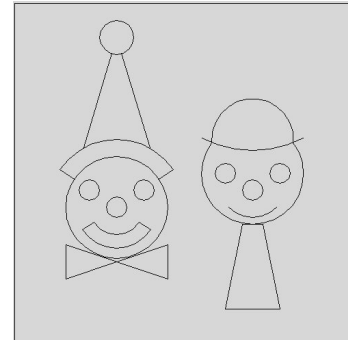
- Een lijn van **30,24** naar **45,29**.
- Vanuit **45,29** naar **45,19**.
- Vanuit **45,19** naar **15,29**.
- Vanuit **15,29** naar **15,19**.
- Vanuit **15,19** naar **30,24**.



De tweede clown krijgt een stropdas.

Hiervoor teken je de volgende lijnen:

- Een lijn van **70,35** naar **73,35**.
- Vanuit **73,35** naar **78,10**.
- Vanuit **78,10** naar **62,10**.
- Vanuit **62,10** naar **67,35**.
- Vanuit **67,35** naar **70,35**.



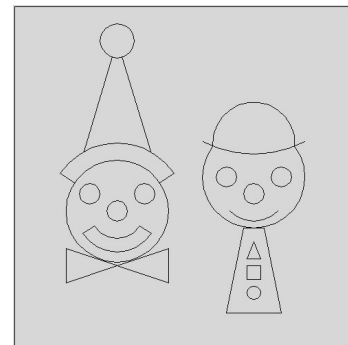
Tot slot tekenen we op de stropdas nog een cirkeltje, vierkantje en een driehoekje.

Teken zelfstandig het cirkeltje.

Het hart ligt op **70,16**. De radius is **2**.

Voor het vierkantje moet je de volgende lijnen tekenen:

- Een lijn van **68,24** naar **72,24**.
- Vanuit **72,24** naar **72,20**.
- Vanuit **72,20** naar **68,20**.
- Vanuit **68,20** naar **68,24**.



Teken tot slot voor het driehoekje de volgende lijnen:

- Een lijn van **68,26** naar **72,26**.
- Vanuit **72,26** naar **70,31**.
- Vanuit **70,31** naar **68,26**.

Met behulp van deze tekening gaan we straks een CNC-programma maken. Zorg daarom dat de tekening opgeslagen wordt op je diskette.



Je bent nu klaar met de tekening en kunt het programma ACAD afsluiten.

-----