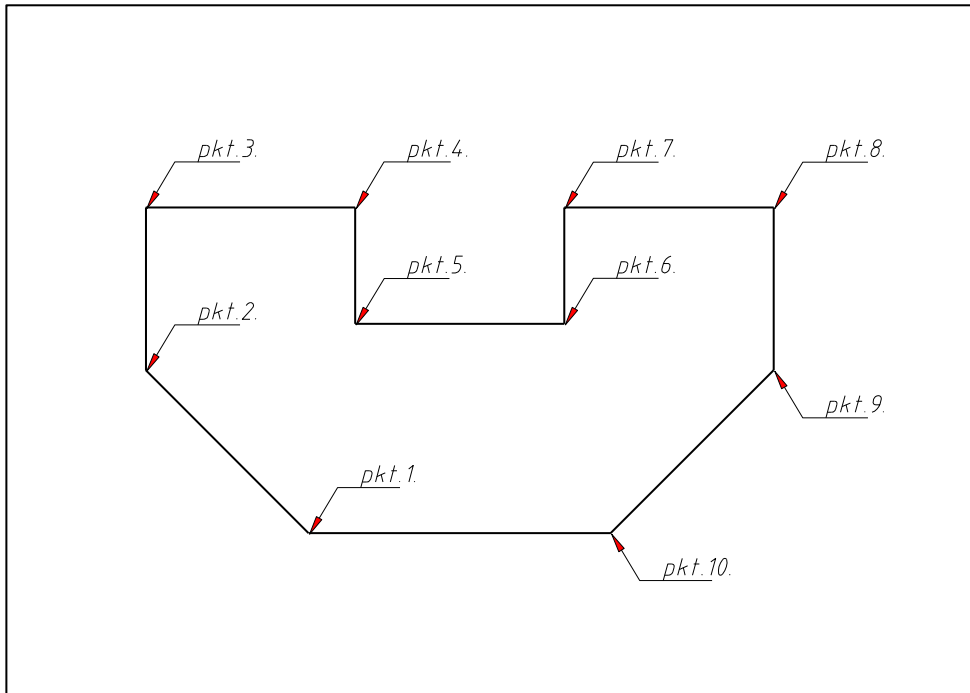


## Ćwiczenie nr 1

### Współrzędne bezwzględne

1. Figurę docelową z punktami charakterystycznymi przedstawiono na rysunku 1



Rys.1.

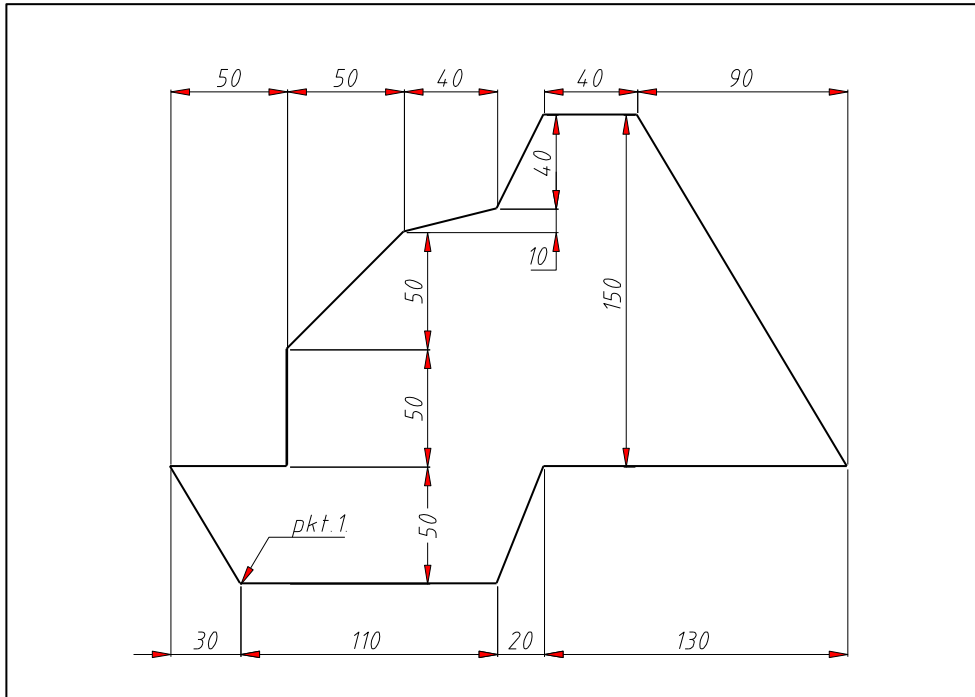
2. Podany wielobok rysujemy z wykorzystaniem polecenia LINE. Zakładamy, że punktem początkowym jest punkt pkt. 1. Współrzędne punktów, które wprowadzamy z klawiatury mają następujące wartości:

pkt.1.	130,70	pkt.2.	60,140	pkt.3.	60,210	pkt.4.	150,210
pkt.5.	150,160	pkt.6.	240,160	pkt.7.	240,210	pkt.8.	330,210
pkt.9.	330,140	pkt.10.	260,70	pkt.1.	130,70		

## Ćwiczenie nr 2

### Współrzędne względne

1. Figurę docelową z charakterystycznymi wymiarami przedstawiono na rysunku 2. Rysowanie rozpoczynamy od punktu pkt.1. o współrzędnych: 100,50.



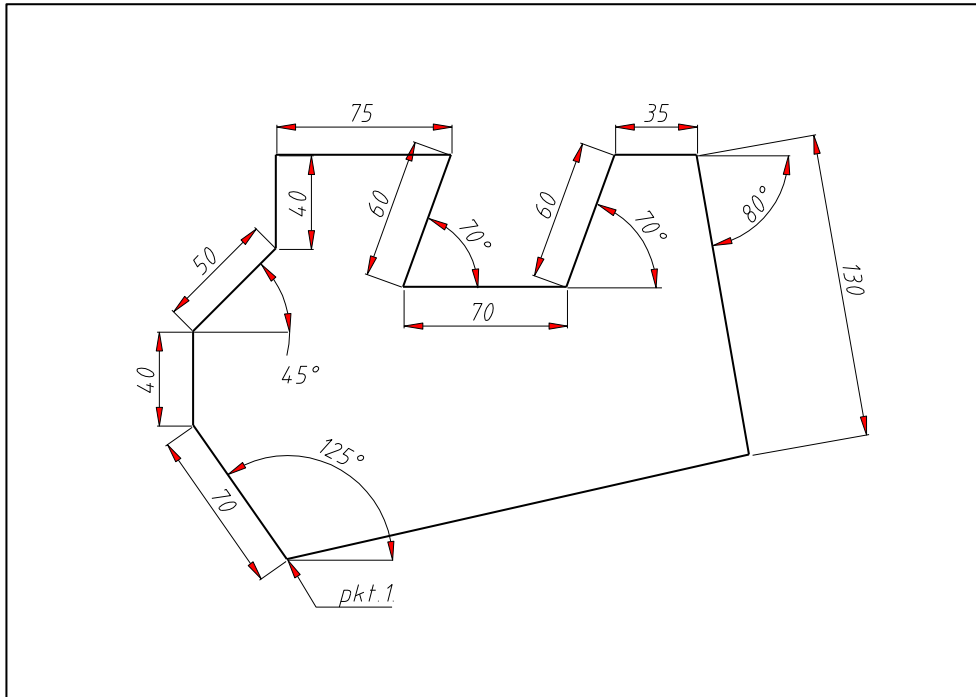
Rys. 2.

2. Rysujemy wielobok, zgodny z podanym na rysunku 2, korzystając z polecenia *Line* i wpisujemy kolejne współrzędne punktów jako przyrosty  $\Delta X, \Delta Y$  względem ostatnio wprowadzonego punktu.

### Ćwiczenie nr 3

#### Współrzędne biegunowe

1. Wybieramy opcje tworzenia plików *New*, tworzymy nowy rysunek na bazie prototypowego A3.
2. Figurę docelową z charakterystycznymi wymiarami przedstawiono na rysunku 4.1. Rysowanie rozpoczynamy od punktu pkt.1 o współrzędnych: 120,60.



Rys.4.1. Rysunek do ćwiczenia nr 4

3. Korzystając z polecenia *Line* rysujemy wielobok, zgodny z podanym na rysunku 4.1. Współrzędne podajemy jako przyrosty  $\Delta X, \Delta Y$  względem ostatnio wprowadzonego punktu. „odległość” jest długością wprowadzonego odcinka natomiast „kąt”, kątem liczonym od przyjętego kierunku kąta zero (w naszym przypadku jest to kierunek godziny 3).

## Ćwiczenie nr 4

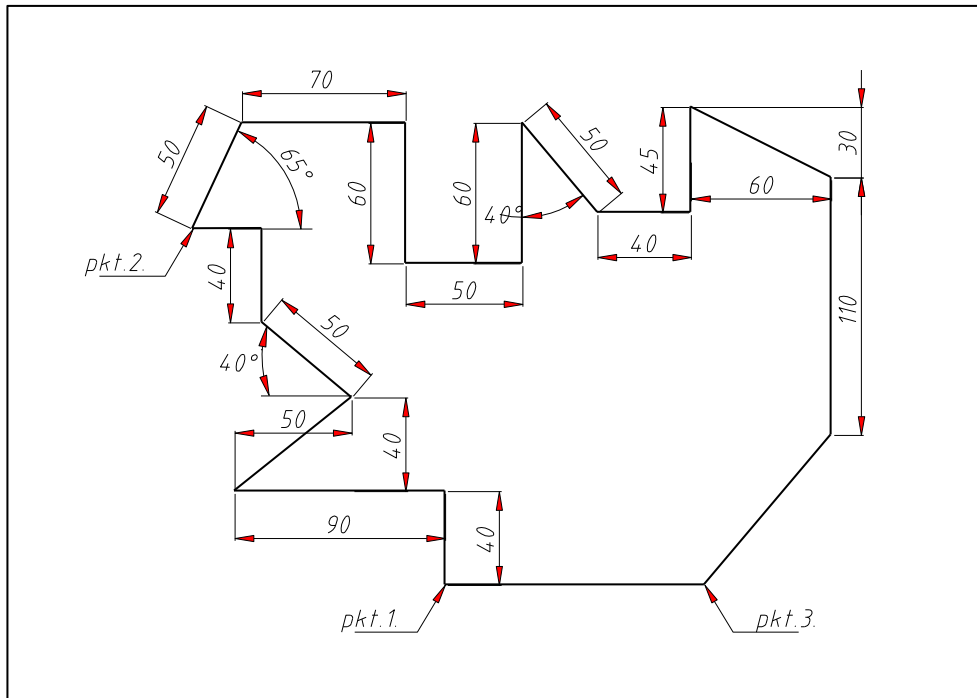
### Współrzędne bezwzględne, względne i biegunowe

1. Figurę docelową z charakterystycznymi wymiarami przedstawiono na rysunku 4.

pkt.1. 187,50

pkt.2. 79,202

pkt.3. 298,50



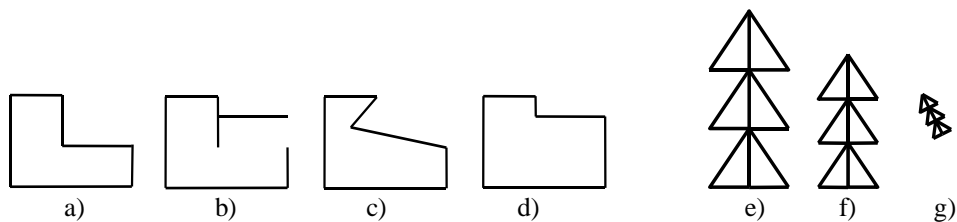
Rys. 4

2. Rodzaj wprowadzonych współrzędnych (bezwzględne, względne lub biegunowe) jest dowolny jest dowolny i należy wybrać najdogodniejszy w danym przypadku.

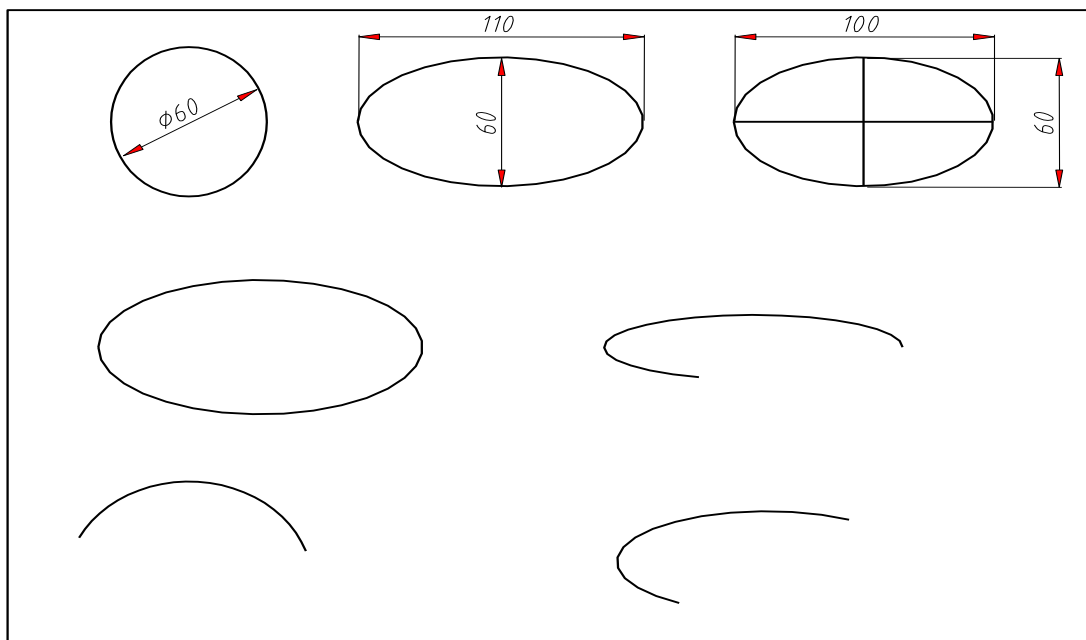
## Ćwiczenie nr 5

Na poniższych rysunkach pokazane są obiekty przed i po modyfikacji. Narysuj obiekt taki jak na rys. 6.1a, skopiuj go trzy razy, a następnie otrzymane rysunki poprzez ciągnięcie uchwytów przekształć do postaci przedstawionej na rys.6.1b-d.

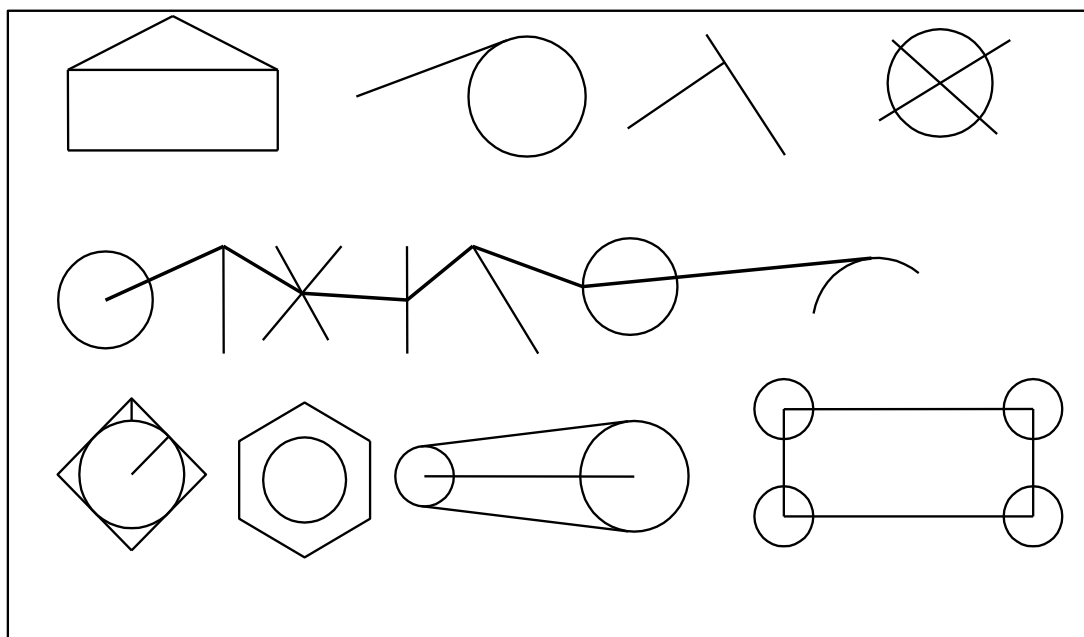
Bazując na jednym trójkącie prostokątnym narysuj poniższy rysunek. Nie dorysowuj żadnych nowych elementów za pomocą komendy *Line*. Powinieneś uzyskać powyższy rysunek wyłącznie w wyniku edycji trójkąta za pomocą uchwytów.



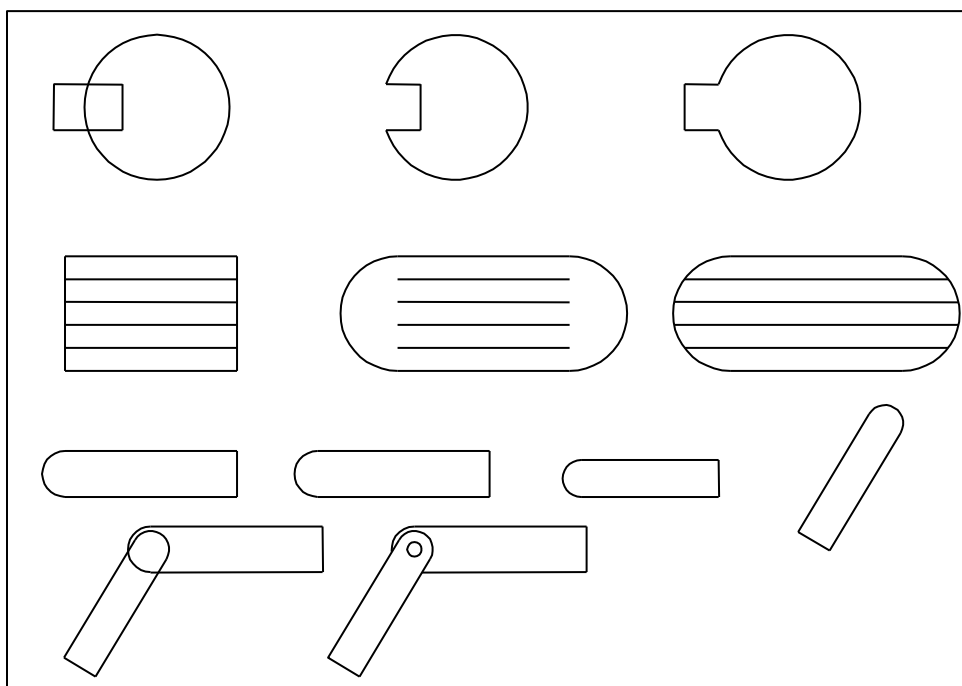
Rys. 5



# Ćwiczenie nr 6

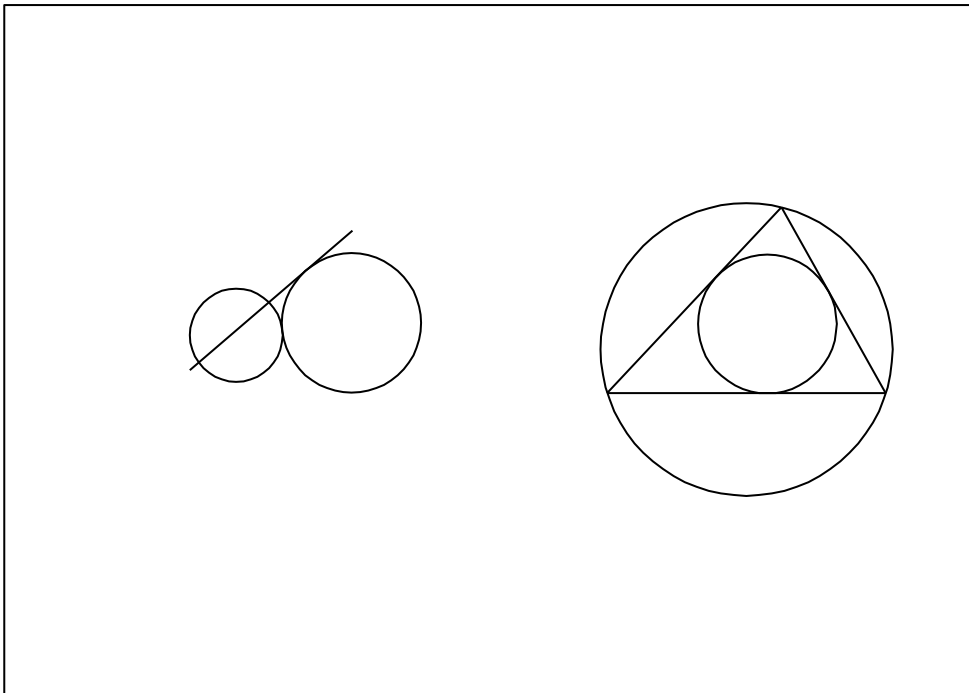


# Ćwiczenie nr 7

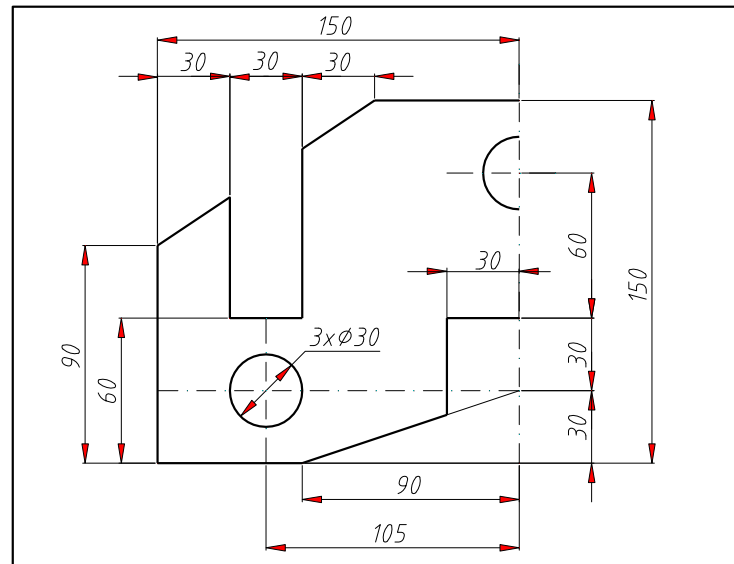
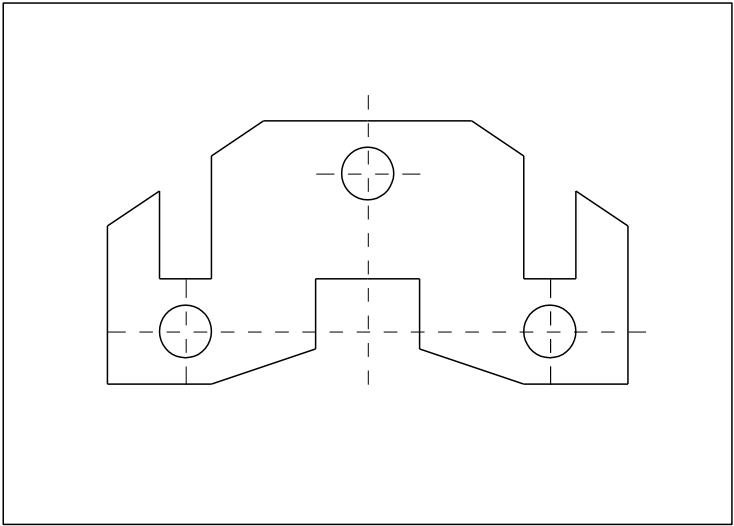


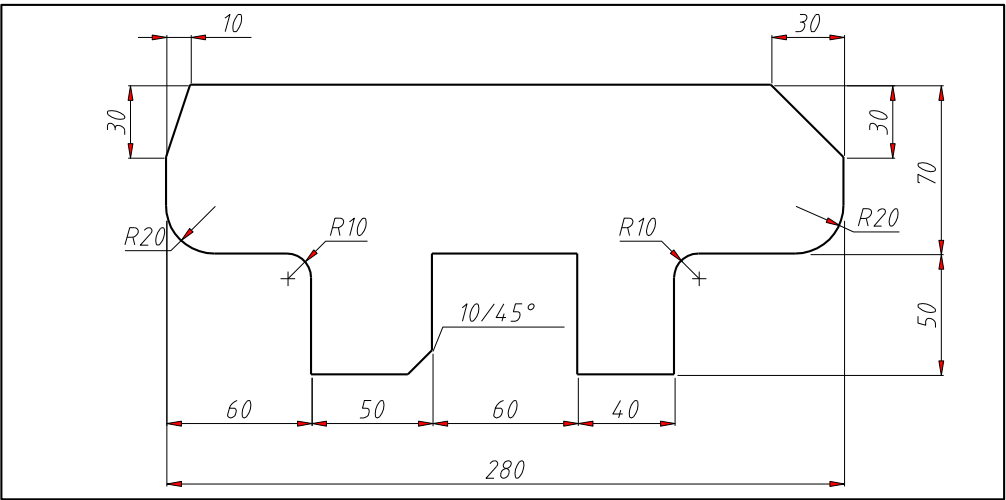
### Ćwiczenie nr 8

1. Narysuj okrąg  $O_1$  o środku  $(100,150)$  i średnicy 40.
2. Narysuj odcinek  $L_1$  od punktu  $(150,200)$  do punktu  $(80,140)$ .
3. Narysuj okrąg  $O_2$  o promieniu 30 styczny do okręgu  $O_1$  i odcinka  $L_1$ .
4. Narysuj okrąg wpisany w trójkąt o wierzchołkach  $A(260,130)$ ,  $B(380,130)$ ,  $C(335,210)$
5. Narysuj okrąg opisany na trójkącie  $ABC$









Technical drawing showing a 4x3 grid of circles. The circles are arranged in 4 rows and 3 columns. The horizontal distance between the centers of adjacent circles is 70. The vertical distance between the centers of adjacent circles is 60. The circles are connected by dashed lines. A central circle is labeled  $\phi 20$ . A circle in the top-left corner is labeled  $\phi 40$ . A circle in the bottom-left corner is labeled *pkt. 1*.

Technical drawing of a rectangular plate with the following specifications:

- Overall Dimensions:** 280 (width) x 160 (height).
- Internal Dimensions:**
  - Top edge: 55 (from top-left corner to start of top chamfer).
  - Bottom edge: 20 (from bottom-left corner to start of bottom chamfer), 30 (from bottom-left corner to first vertical line), 55 (between vertical lines), 55 (between vertical lines), 55 (between vertical lines), 55 (between vertical lines).
  - Right edge: 55 (from right edge to center of rightmost hole).
- Holes:** 9 holes, each with a diameter of  $\varnothing 20$ .
- Chamfers:** 20 (width of chamfer on the left side).
- Other Features:**
  - A central point labeled "pkt. 1".
  - A 15° angle dimensioned between two lines.