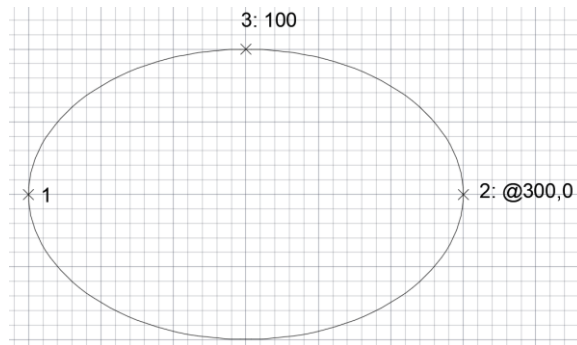


Elipsa – wskazówki

Uwaga: wyłączyć **WPROWADZANIE DYNAMICZNE**

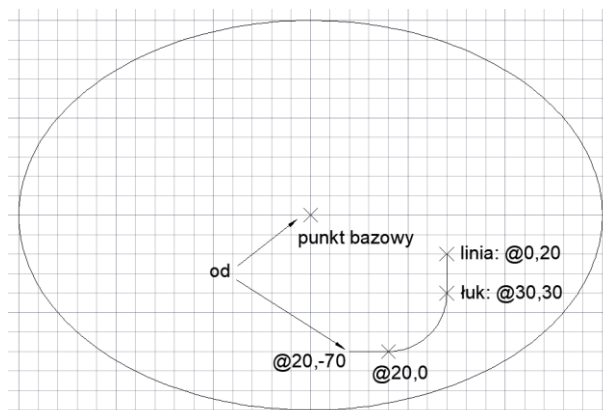
1. Narysować elipsę – za pomocą narzędzia **ELIPSA** (z opcją **OŚ**, **KONIEC**) zdefiniować obydwie końce poziomej osi elipsy wykorzystując współrzędne względne (pierwszy koniec w dowolnym punkcie, drugi jako punkt $@300,0$), a następnie połowę długości osi pionowej równą 100 (odległość od środka elipsy do punktu końcowego osi).



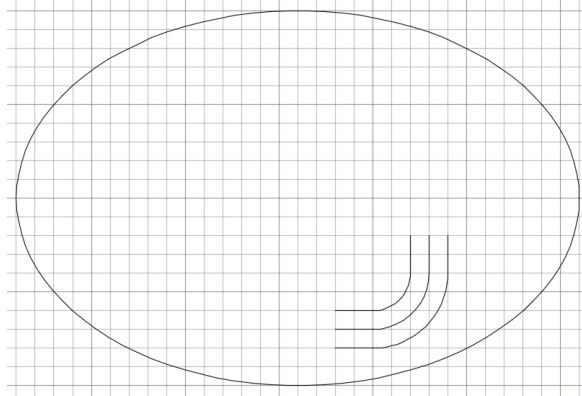
2. Narysować dwa obiekty wewnętrzne – jeden w kształcie rogalika oraz mały okrąg.

Obiekt w kształcie rogalika rozpocząć od narysowania środkowej polilinii (wykorzystać współrzędne względne). Po wybraniu narzędzia **PL** użyć polecenia **OD** (wpisując na klawiaturze albo wybierając z podręcznego menu po wybraniu kombinacji **SHIFT** + **PRAWY PRZYCISK MYSZY**) aby zdefiniować początek polilinii w punkcie $@20,-70$ względem środka elipsy (wskazać środek elipsy jako punkt bazowy).

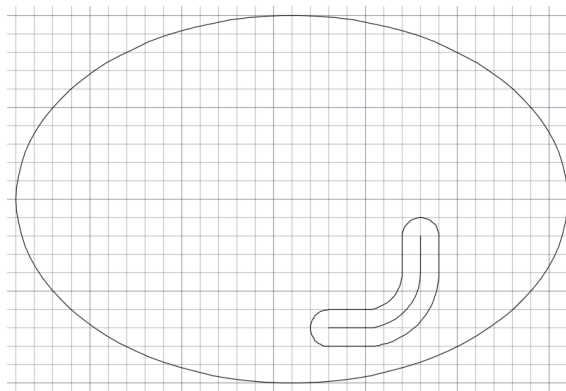
Środkowa polilinia składa się z trzech części – odcinka (punkt końcowy $@20,0$), łuku (punkt końcowy $@30,30$) oraz odcinka (punkt końcowy $@0,20$).



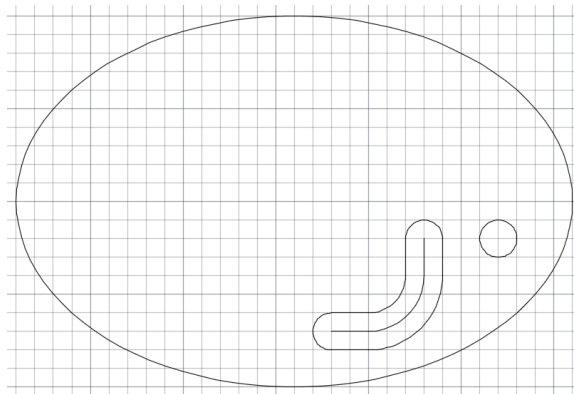
Używając polecenia **ODSUŃ** (z odległością równą 10) dwukrotnie skopiować środkową polinię (na lewo/do góry oraz na prawo/w dół).



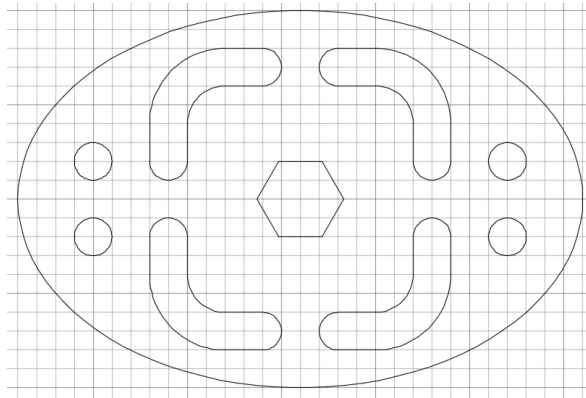
Dorysować brakujące części konturu – dwa łuki o promieniu równym 10 łączące poprzednio narysowane polinie (użyć narzędzia **ŁUK** z opcją **POCZĄTEK, ŚRODEK, KONIEC**). Stosując polecenie **POŁĄCZ** przekształcić wszystkie części konturu w jedną zamkniętą polinię.



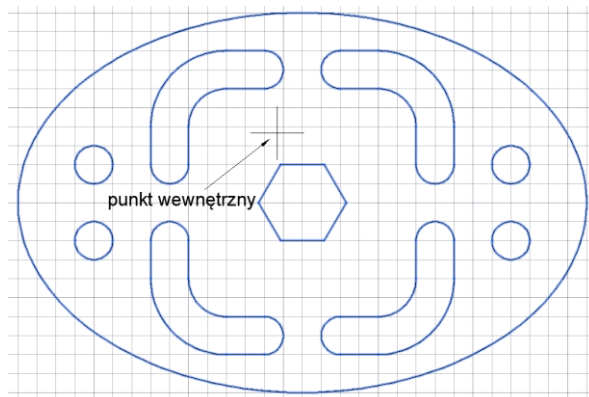
Narysować mały okrąg o promieniu równym 10. Zdefiniować środek okręgu używając polecenia **OD** – wprowadzić punkt @40,0 po wybraniu górnego końca środkowej polilinii jako punktu bazowego.



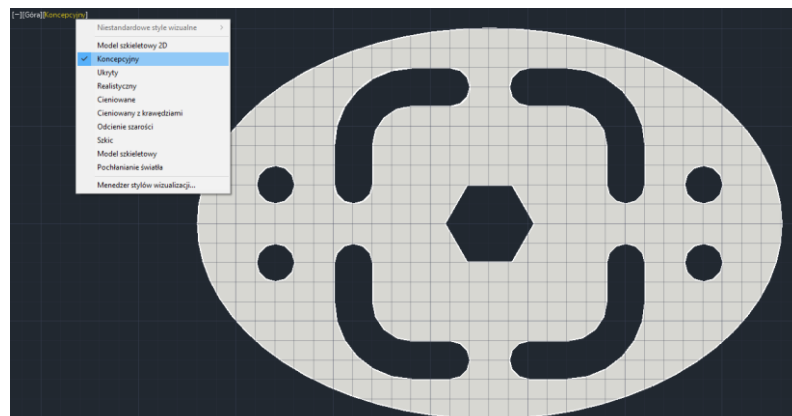
Usunąć środkową polinię (nie jest już potrzebna). Korzystając dwukrotnie z polecenia **LUSTRO** utworzyć pozostałe obiekty (jako osie odbicia wskazać kolejno poziomą i pionową oś elipsy – użyć lokalizacji **CENTRUM** oraz lokalizacji **KWADRANT** lub trybu **ORTO**). W środku elipsy narysować sześciokąt – skorzystać z polecenia **WIELOBOK** (**OPISANY NA OKRĘGU**, z promieniem równym 20).



- Przekształcić wszystkie obiekty w regiony – użyć polecenia **OBWIEDNIA** (z opcją zachowania obwiedni: region) odpowiednio wskazując punkt wewnętrzny (wewnątrz elipsy, ale na zewnątrz wszystkich małych obiektów).



- Użyć polecenia **RÓŻNICA** do wycięcia otworów w eliptycznym dysku (w pierwszej kolejności wskazać elipsę i nacisnąć **ENTER**, a następnie wskazać wszystkie obiekty wewnętrzne i ponownie nacisnąć **ENTER**). Sprawdzić poprawność rysunku zmieniając styl wizualny na koncepcyjny lub realistyczny.



5. Wyznaczyć charakterystyki geometryczne otrzymanego obiektu.

