

WYMIAROWANIE

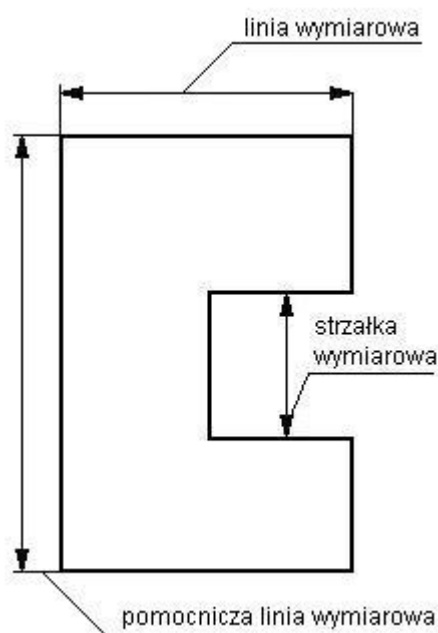
Wymiarowanie jest to podawanie wymiarów przedmiotów na rysunkach technicznych za pomocą linii, liczb i znaków wymiarowych.

Zasady wymiarowania podlegają oczywiście normalizacji. W Polsce obowiązującą normą jest Polska Norma PN-81/N-01614. Ogólne zasady wymiarowania w rysunku technicznym maszynowym dotyczą:

- linii wymiarowych i pomocniczych linii wymiarowych,
- strzałek wymiarowych,
- liczb wymiarowych,
- znaków wymiarowych.

Linie wymiarowe

Linie wymiarowe rysuje się linią ciągłą cienką równoległą do wymiarowanego odcinka w odległości co najmniej 10mm, zakończone są grotami dotykającymi ostrzem krawędzi przedmiotu, pomocniczych linii wymiarowych lub osi symetrii. Linie wymiarowe nie mogą się przecinać. Pomocnicze linie wymiarowe są to linie ciągłe cienkie, będące przedłużeniami linii rysunku. Rysuje się je prostopadle do mierzonego odcinka. Pomocnicze linie wymiarowe mogą się przecinać.

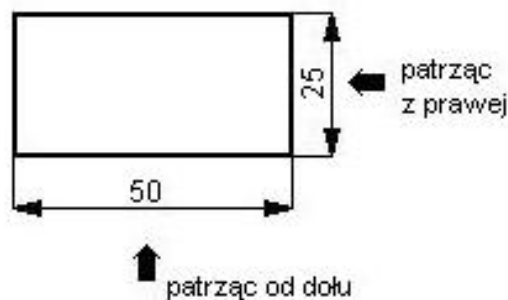


Strzałki wymiarowe

Długość grotu powinna wynosić 6-8 grubości linii zarysu przedmiotu, lecz nie mniej niż 2,5mm. Grotów powinny być zaczernione. Na szkicach odręcznych dopuszcza się stosowanie grotów nie zaczernionych

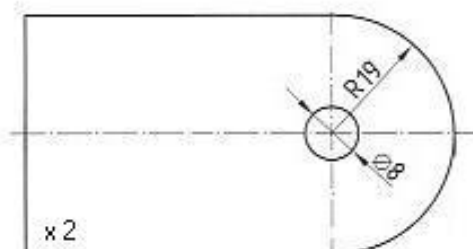
Liczby wymiarowe

Na rysunkach technicznych maszynowych wymiary liniowe (długościowe) podaje się w milimetrach, przy czym oznaczenie "mm" pomija się. Liczby wymiarowe pisze się nad liniami wymiarowymi w odległości 0,5 - 1,5mm od nich, mniej więcej na środku. Jeżeli linia wymiarowa jest krótka, to liczbę wymiarową można napisać nad jej przedłużeniem. Na wszystkich rysunkach wykonanych na jednym arkuszu liczby wymiarowe powinny mieć jednakową wysokość, niezależnie od wielkości rzutów i wartości wymiarów. Należy unikać umieszczania liczb wymiarowych na liniach zarysu przedmiotu, osiach i liniach kreskowania przekrojów. Wymiary powinny być tak rozmieszczone, żeby jak najwięcej z nich można było odczytać patrząc na rysunek od dołu lub od prawej strony



Znaki wymiarowe

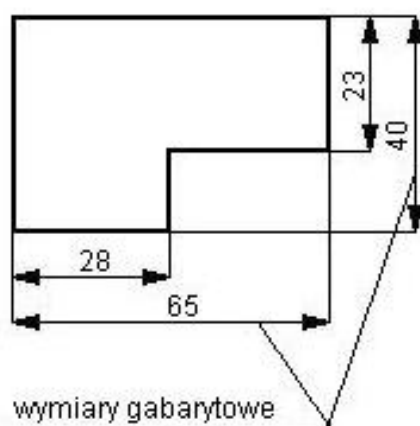
Do wymiarowania wielkości średnic i promieni krzywizn stosujemy specjalne znaki wymiarowe. Średnice wymiarujemy poprzedzając liczbę wymiarową greckim znakiem (ϕ). Promienie łuków wymiarujemy poprzedzając liczbę wymiarową znakiem R. Linie wymiarową prowadzi się od środka łuku i zakańczą się grotami tylko od strony łuku. Grubość płaskich przedmiotów o nieskomplikowanych kształtach zaznaczamy poprzedzając liczbę wymiarową znakiem x.



PODSTAWOWE ZASADY WYMIAROWANIA

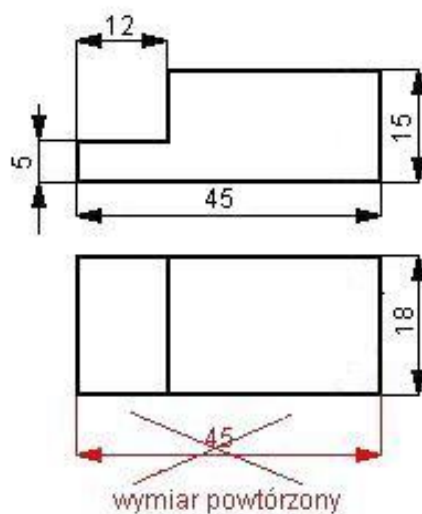
Zasada wymiarów koniecznych

Zawsze podajemy wymiary gabarytowe (zewnętrzne). Wymiary mniejsze rysujemy bliżej rzutu przedmiotu. Zawsze podajemy tylko tyle i takich wymiarów które są niezbędne do jednoznacznego określenia wymiarowego przedmiotu. Każdy wymiar na rysunku powinien dawać się odmierzyć na przedmiocie w czasie jego wykonywania



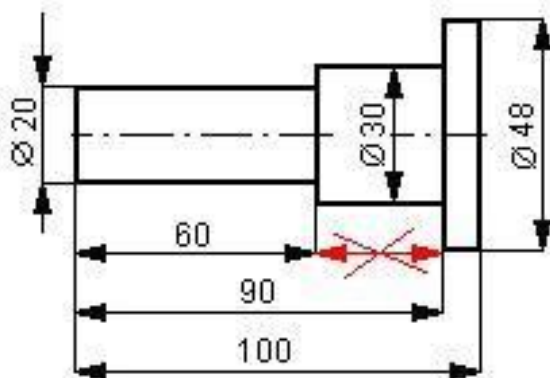
Zasada nie powtarzania wymiarów

Wymiarów nie należy nigdy powtarzać ani na tym samym rzucie, ani na różnych rzutach tego samego przedmiotu. Każdy wymiar powinien być podany na rysunku tylko raz i to w miejscu, w którym jest on najbardziej zrozumiały, łatwy do odszukania i potrzebny ze względu na przebieg obróbki.



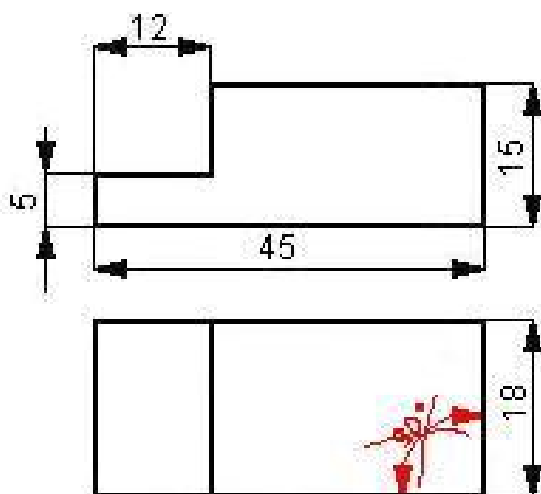
Zasada niezamykania łańcuchów wymiarowych

Łańcuchy wymiarowe stanowią szereg kolejnych wymiarów równoległych (tzw. łańcuchy wymiarowe proste). Nie należy wpisywać wszystkich wymiarów, gdyż łańcuch zamknięty zawiera wymiary zbędne wynikające z innych wymiarów. Łańcuchy wymiarowe powinny więc pozostać otwarte, przy czym pomija się wymiar najmniej ważny. Wymiar ten bez problemu możemy wyliczyć z pozostałych wymiarów umieszczonych na rysunku, jeżeli zajdzie taka potrzeba.



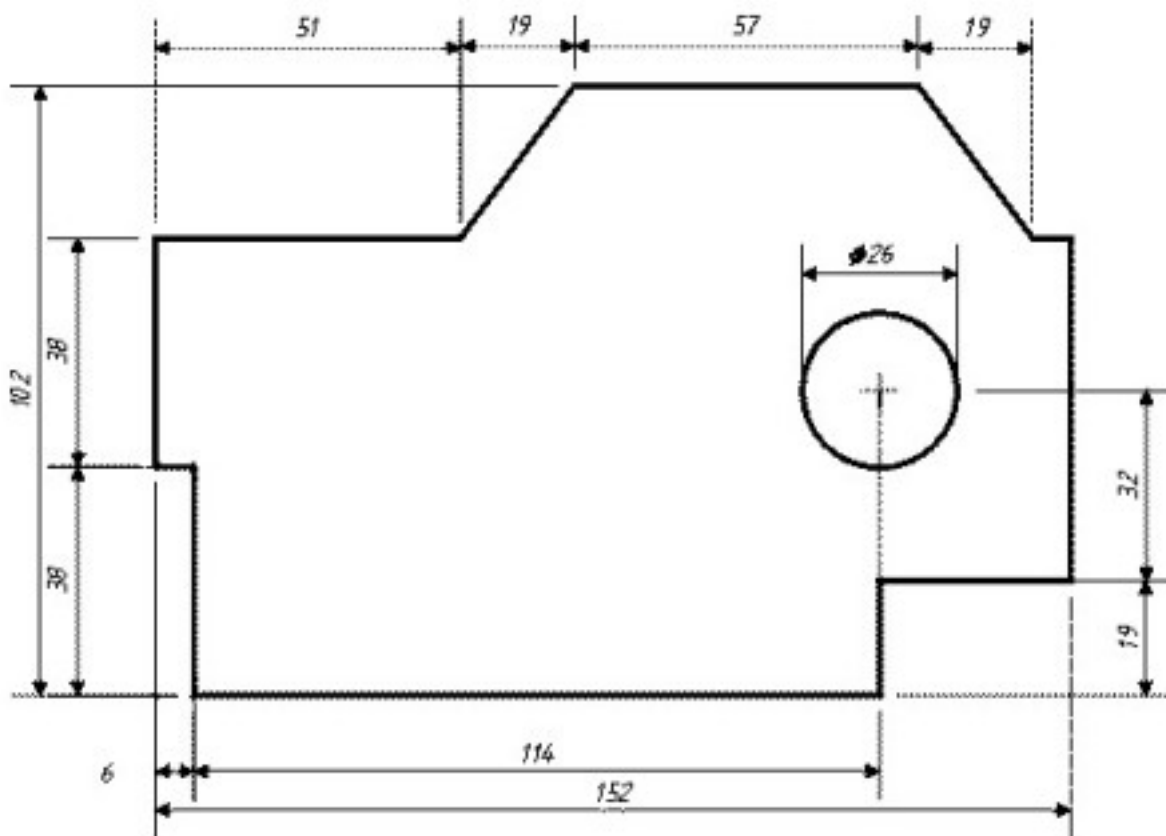
Zasada pomijania wymiarów oczywistych

Pomijanie wymiarów oczywistych dotyczy przede wszystkim wymiarów kątowych, wynoszących 0° lub 90° , tj. odnoszących się do linii wzajemnie równoległych lub prostopadłych.

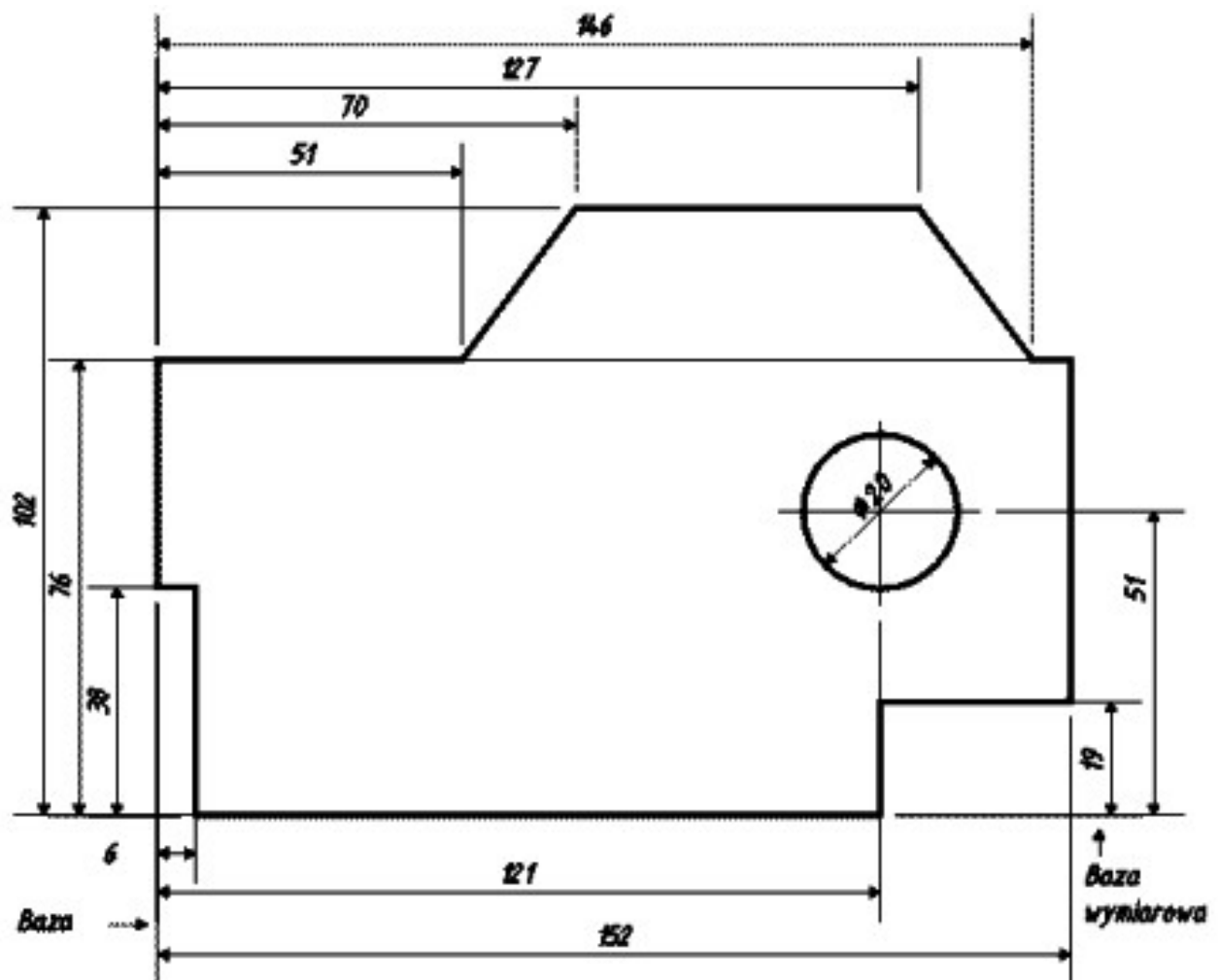


METODY WYMIAROWANIA

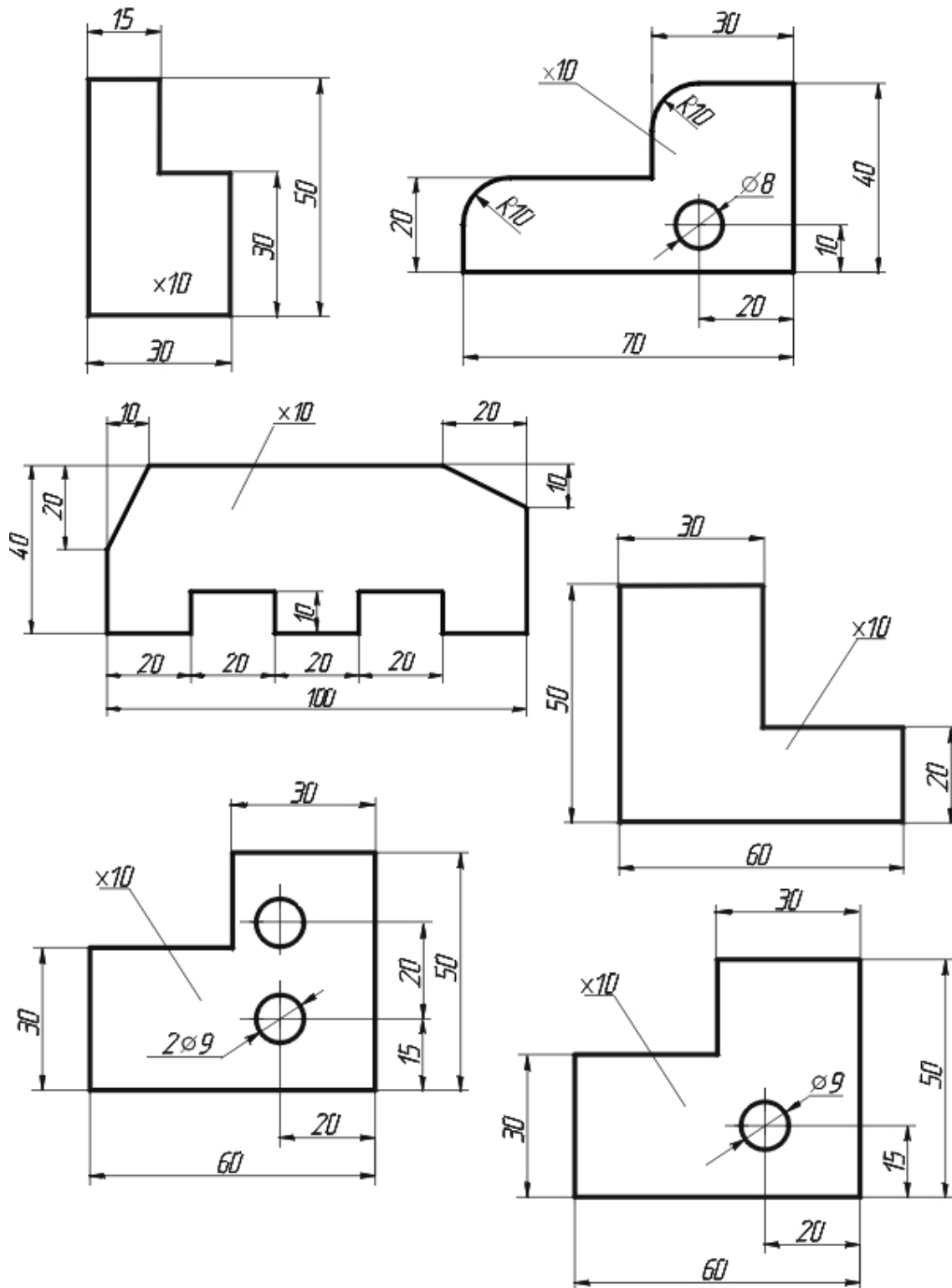
Wymiarowanie łańcuchowe - charakteryzuje się tym, że wymiary układamy w tzw. łańcuchy wymiarowe. Łańcucha wymiarowego nie wolno zamykać! Na rysunku zawsze podajemy wymiary gabarytowe przedmiotu.



Wymiarowanie bazowe - (od bazy wymiarowej) polega na podawaniu wszystkich wymiarów równoległych od jednej wspólnej linii, krawędzi lub płaszczyzny. W płaskim układzie wymiarowym współrzędnych prostokątnych są dwie wzajemnie prostopadłe bazy wymiarowe. W przypadku skąplikowanych przedmiotów dopuszcza się zastosowanie kilku baz wymiarowych. Bazą nie może być linia kreślona pod kątem, jak również linia zakończona łukiem. Pamiętajmy również oczywiście o podaniu wymiarów gabarytowych przedmiotu.



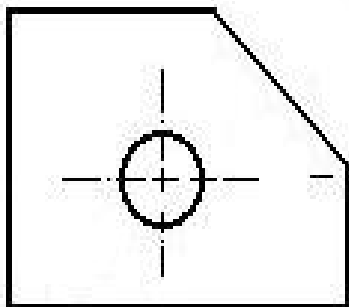
PRZYKŁADY WYMIAROWANIA



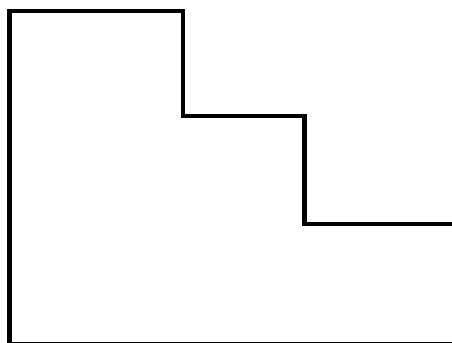
ĆWICZENIA

Zadanie polega na zwymiarowaniu znajdujących się na rysunkach przedmiotów.

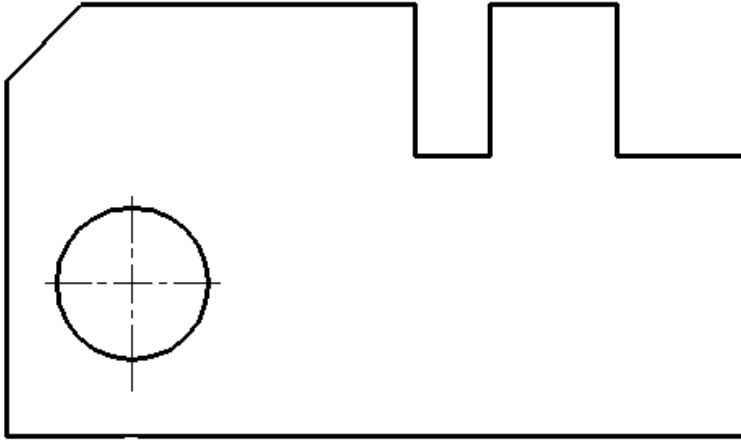
Zadanie 1



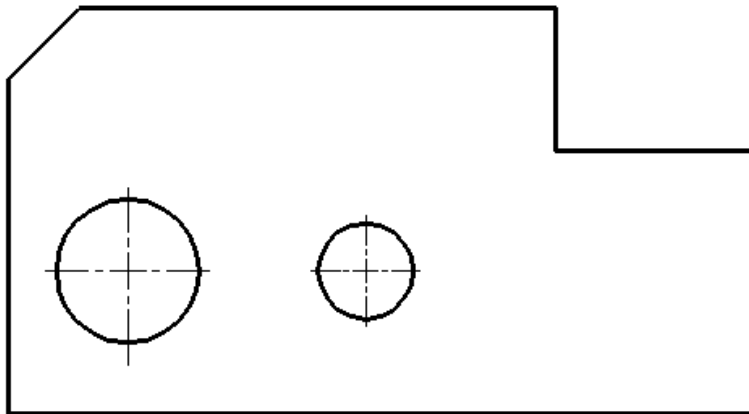
Zadanie 2



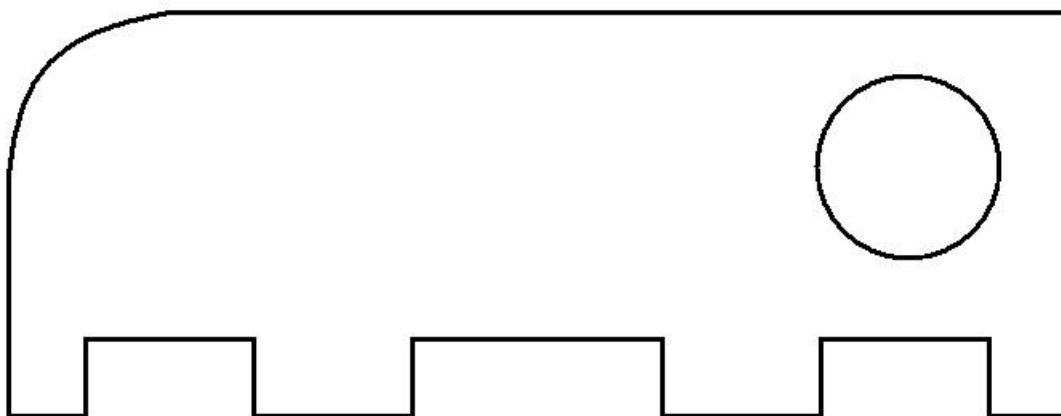
Zadanie 3



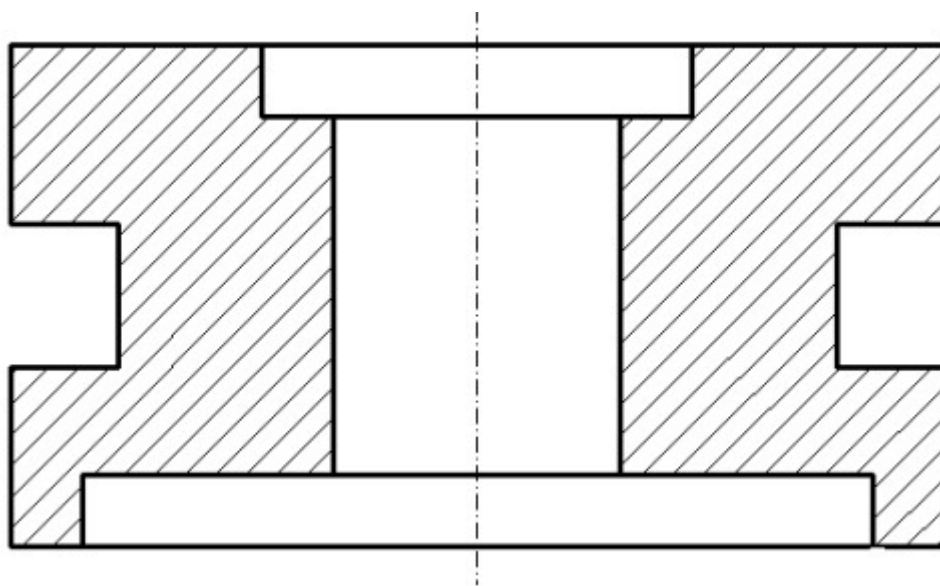
Zadanie 4



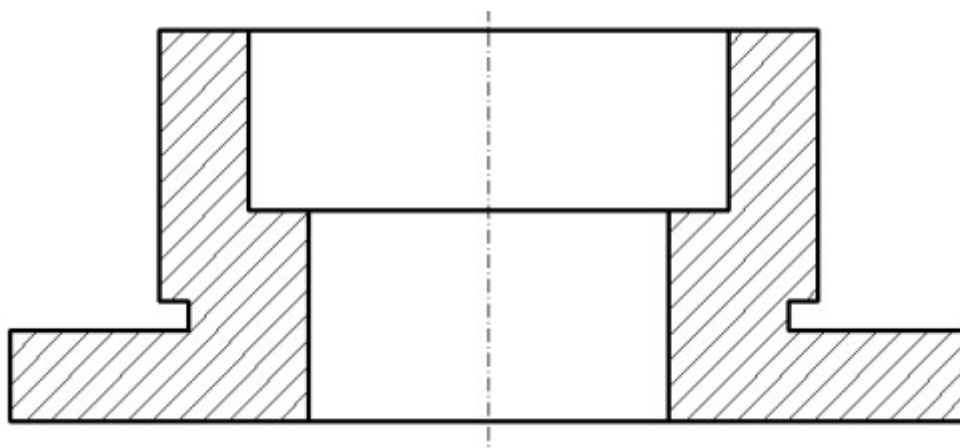
Zadanie 5



Zadanie 6



Zadanie 7



Zadanie 8

