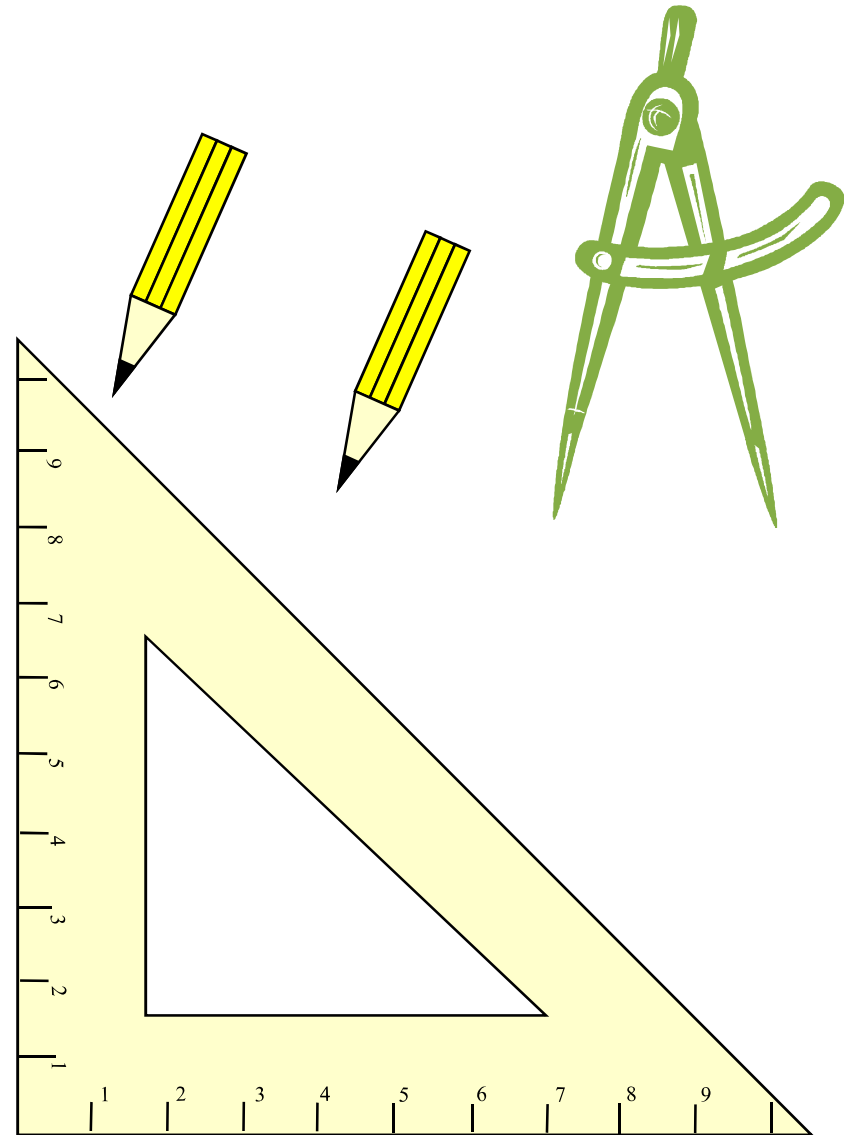
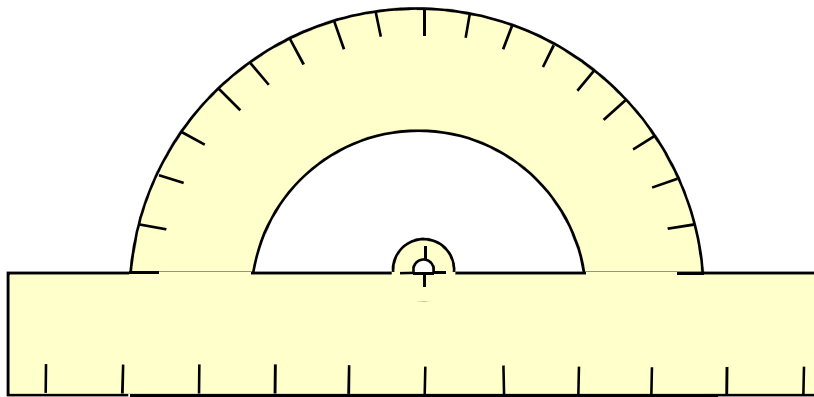


# Wymiarowanie

Niezbędne przyrządy kreślarskie do wymiarowania.

1. Ołówek H3
2. Ołówek B3
3. Ekierka
4. Kątomierz
5. Cyrkiel



Zanim wykonasz jakikolwiek przedmiot, musisz go najpierw narysować. Sam rysunek nie wystarczy do wykonania tego przedmiotu. Musisz podać na rysunku jego wymiary (długość, szerokość, grubość). Wymiary te muszą być podane w sposób czytelny, aby osoba wykonująca przedmiot na podstawie rysunku i wymiarów nie miała problemów z ich odczytaniem. Opracowano wspólne zasady wymiarowania rysunku.

#### a) wymiary i sposób zapisu

- na rysunku podaje się wymiary rzeczywiste,
- wymiary podaje się w milimetrach,
- przy liczbach wymiarowych nie podaje się jednostki miary „mm”,
- liczby wymiarowe pisane są pismem technicznym, którego wysokość wynosi min. 3,5 mm,
- liczby wymiarowe nie dotyczą linii wymiarowych i są pisane na środku linii wymiarowych,

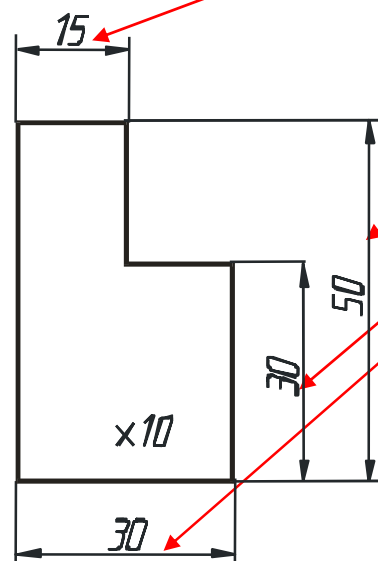
#### b) linie

- linie wymiarowe są cienkie, zakończone strzałkami i są rysowane w odległości 10 mm od linii konturowych, a następne linie wymiarowe są rysowane w odległości nie mniejszej niż 7 mm od poprzednich,
- pomocnicze linie wymiarowe wychodzą ponad grot strzałki 1-2 mm,

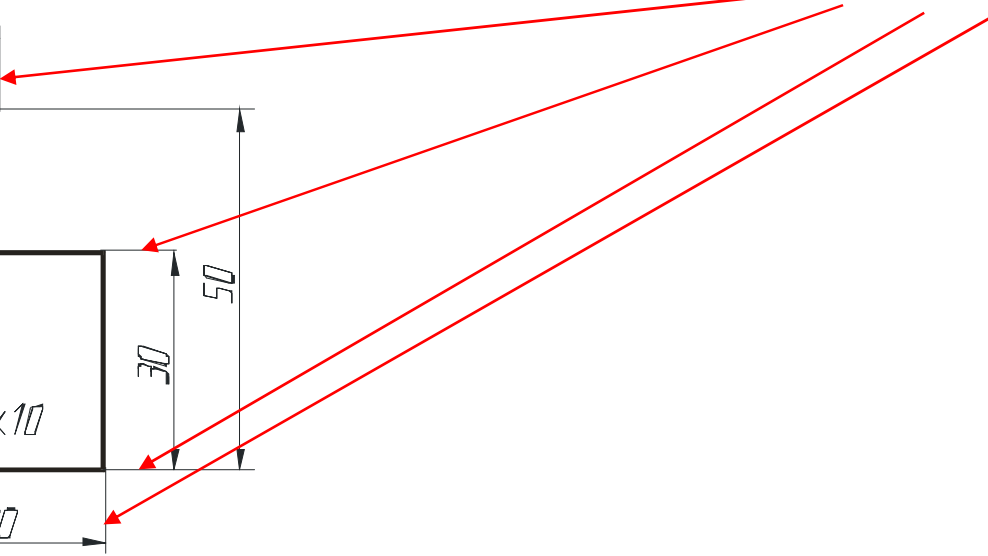
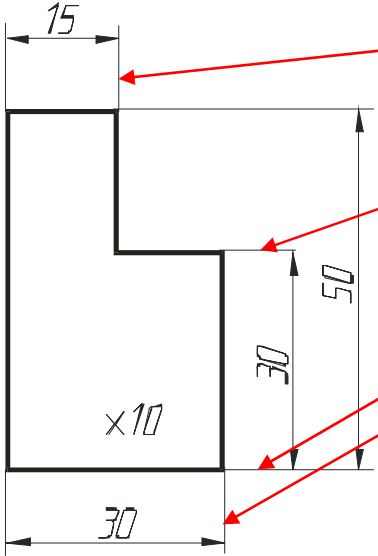
#### c) zasady wymiarowania

- wymiarowanie rozpoczynamy od podania wymiarów najmniejszych,
- nie podaje się wymiarów zbędnych tj. takich, które można odczytać z wymiarów już podanych,
- środek otworu podaje się dwoma wymiarami,
- średnice otworów do 10 mm podaje się na zewnątrz otworu (strzałki skierowane do środka otworu), a powyżej 10 mm wewnątrz otworu (strzałki skierowane na zewnątrz środka otworu),
- linie wymiarowe nie powinny się krzyżować z innymi liniami,
- nie powtarza się wymiarów,
- grubość przedmiotu podaje się literą „x”, średnicę „ $\phi$ ” (fi), a promień „R”,
- osie otworów do 12 mm zaznacza się liniami ciągłymi cienkimi, a powyżej 12 mm liniami punktowymi cienkimi,
- rysunek po zwymiarowaniu powinien być czytelny.

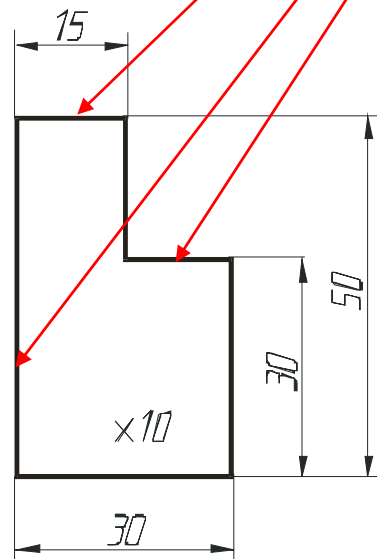
**linia wymiarowa**



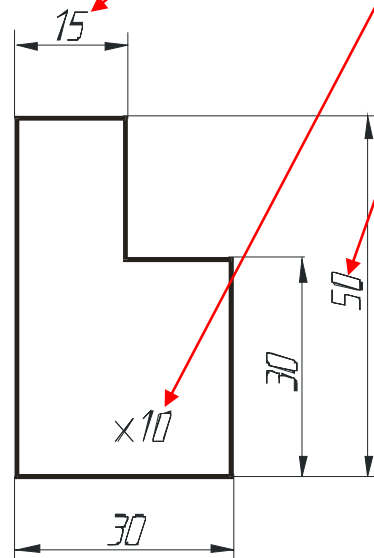
**pomocnicze linie wymiarowe**



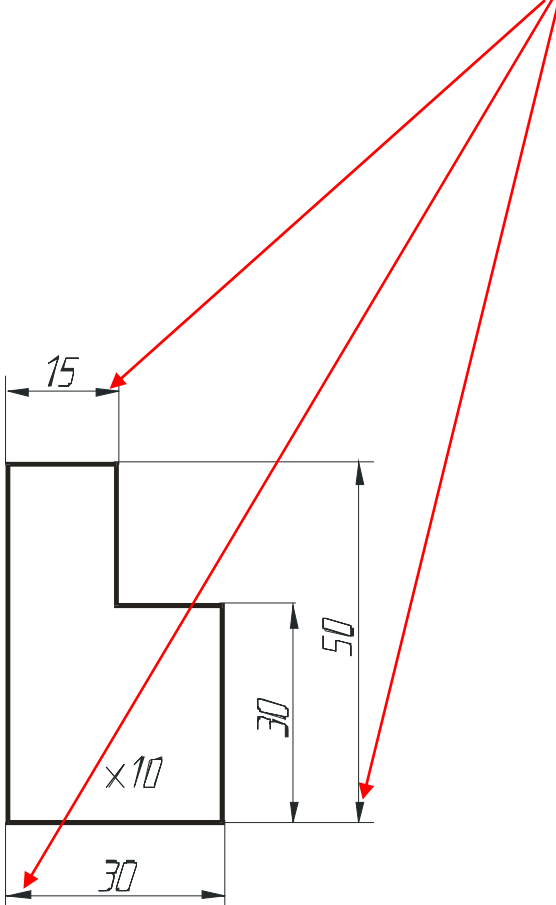
## Linie konturowe



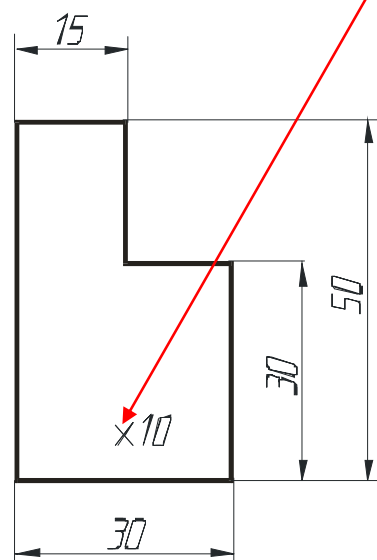
## Liczby wymiarowe



**Strzałki wymiarowe**

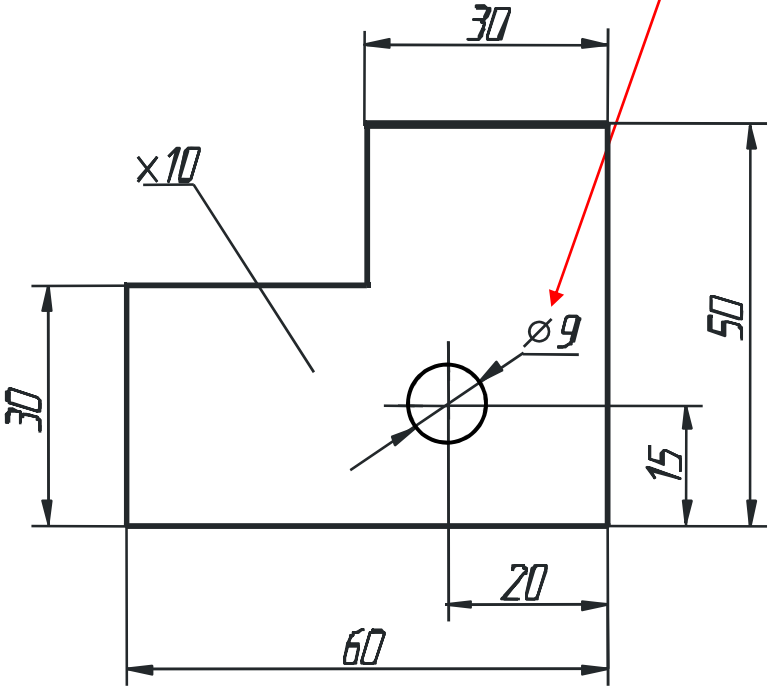


**Grubość przedmiotu**

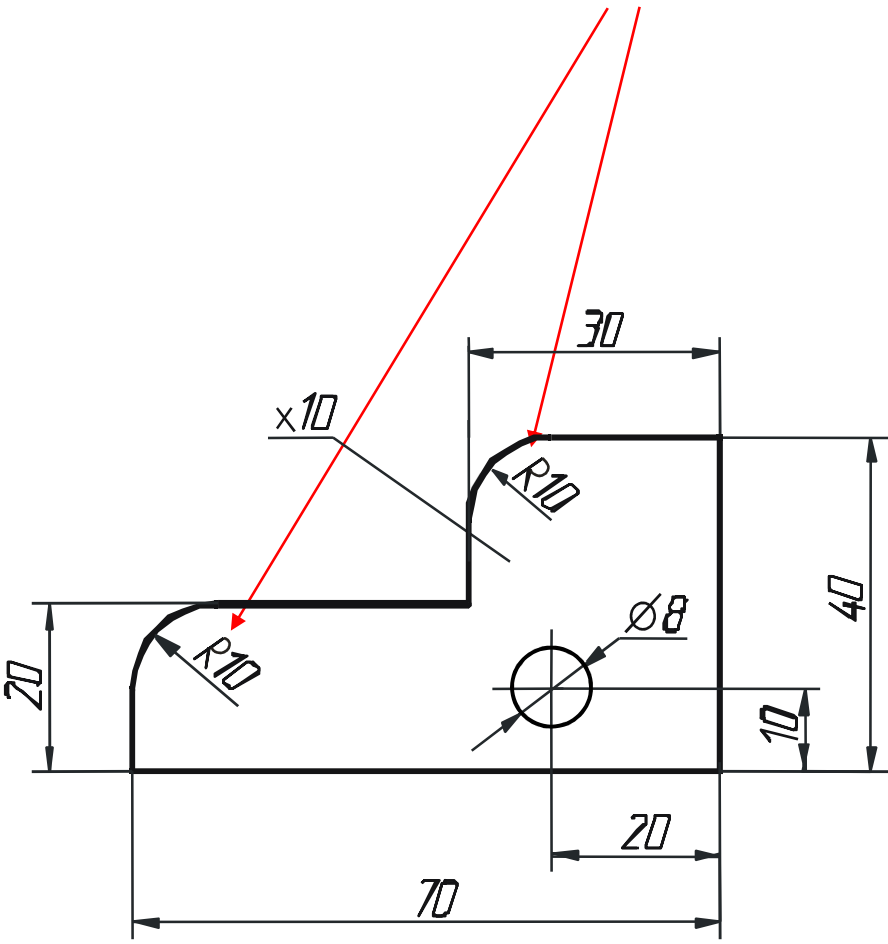




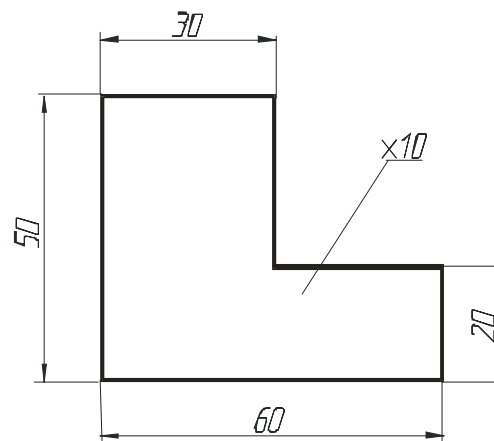
Średnica otworu



Promień



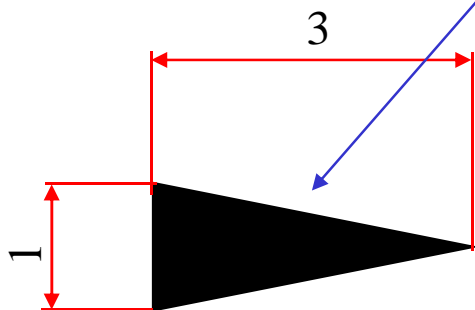
- na rysunku podaje się wymiary rzeczywiste,
- wymiary podaje się w milimetrach,
- przy liczbach wymiarowych nie podaje się jednostki miary „mm”,



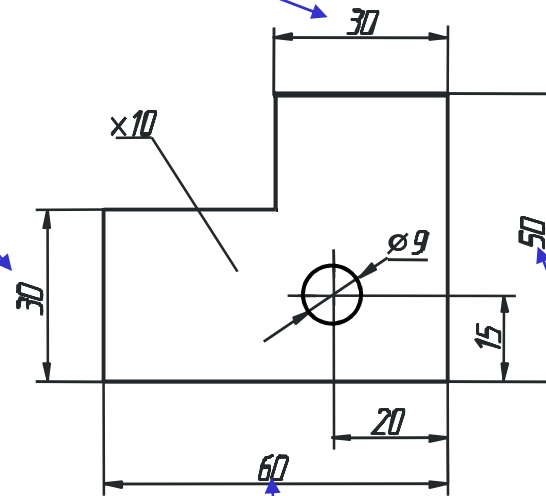
-strzałki wymiarowe mają długość ok. 3 mm i szerokość ok. 1 mm.

Oczywiście ta strzałka narysowana jest w ogromnym powiększeniu.

Strzałka naturalnej wielkości wygląda tak.

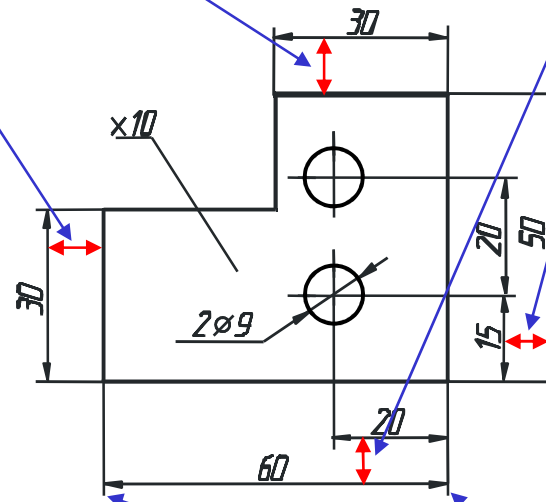


**- liczby wymiarowe pisane są pismem technicznym, którego wysokość wynosi min. 3,5 mm,**



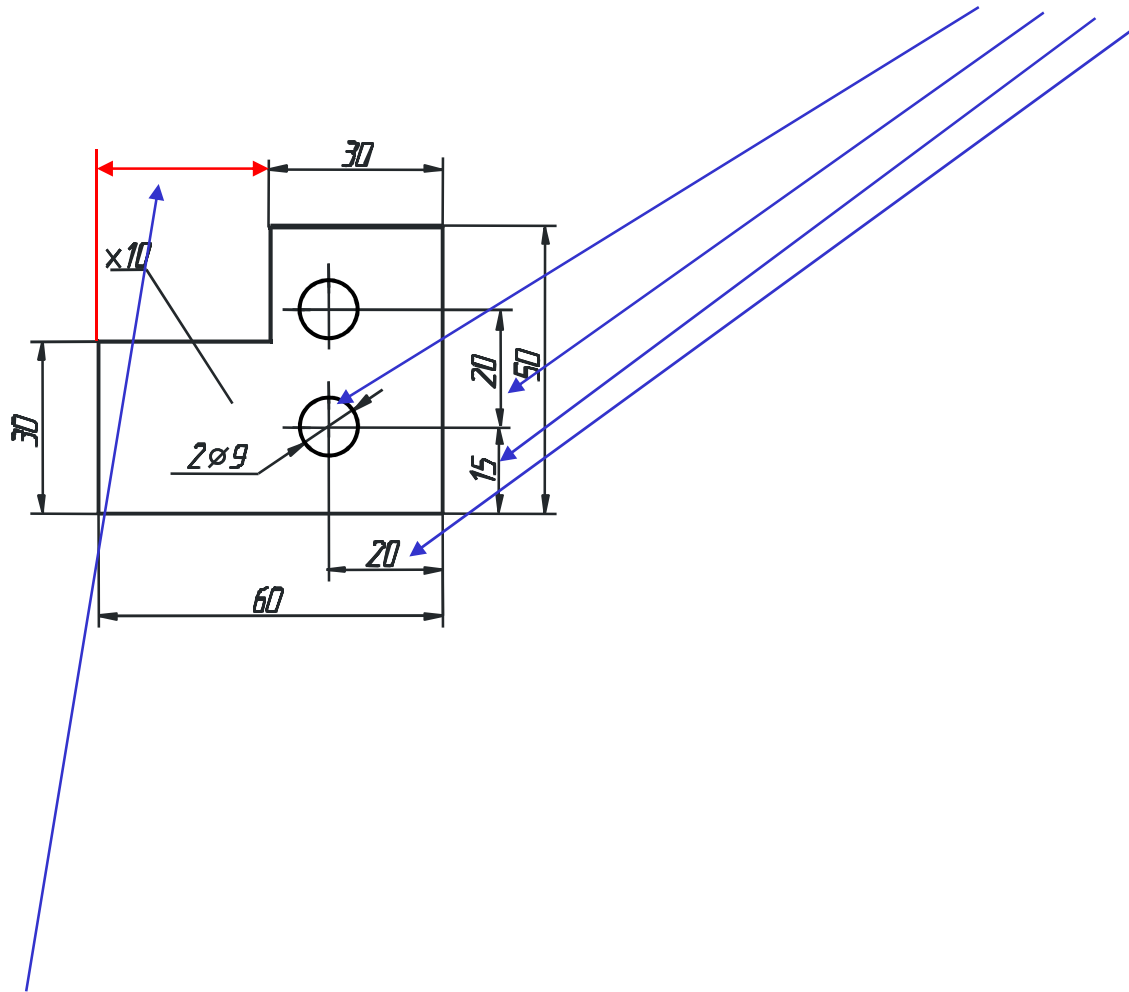
**- liczby wymiarowe nie dotykają linii wymiarowych, są pisane na środku linii wymiarowych i są zawsze nad linią wymiarową**

- linie wymiarowe są cienkie, zakończone strzałkami i są rysowane w odległości 10 mm od linii konturowych, a następne linie wymiarowe są rysowane w odległości nie mniejszej niż 7 mm od poprzednich,



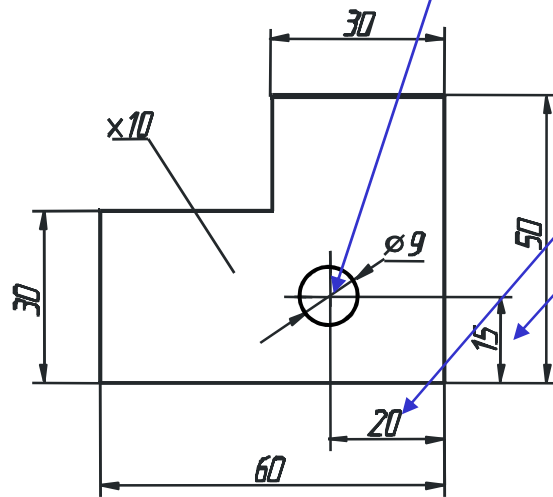
- pomocnicze linie wymiarowe wychodzą ponad grot strzałki 1-2 mm,

- wymiarowanie rozpoczynamy od podania wymiarów najmniejszych,



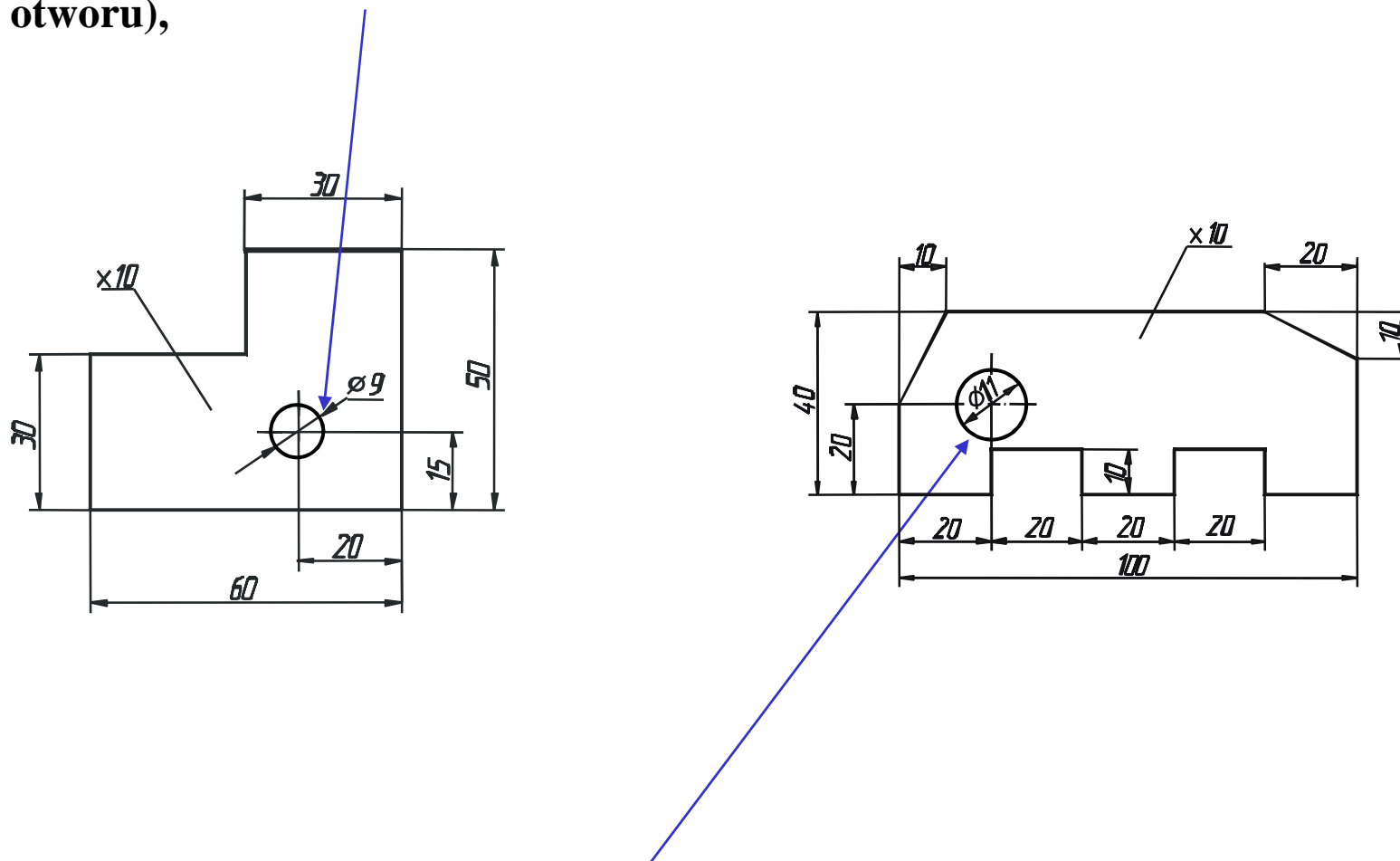
- nie podaje się wymiarów zbędnych tj. takich, które można odczytać z wymiarów już podanych, (tego wymiaru nie podajemy ponieważ możemy go obliczyć na podstawie już podanych wymiarów  $60-30=30$ )

- środek otworu podaje się dwoma wymiarami,



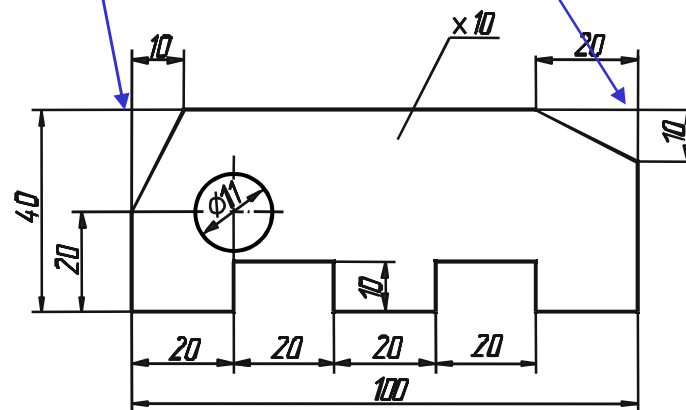


- średnice otworów do 10 mm podaje się na zewnątrz otworu (strzałki skierowane do środka otworu),

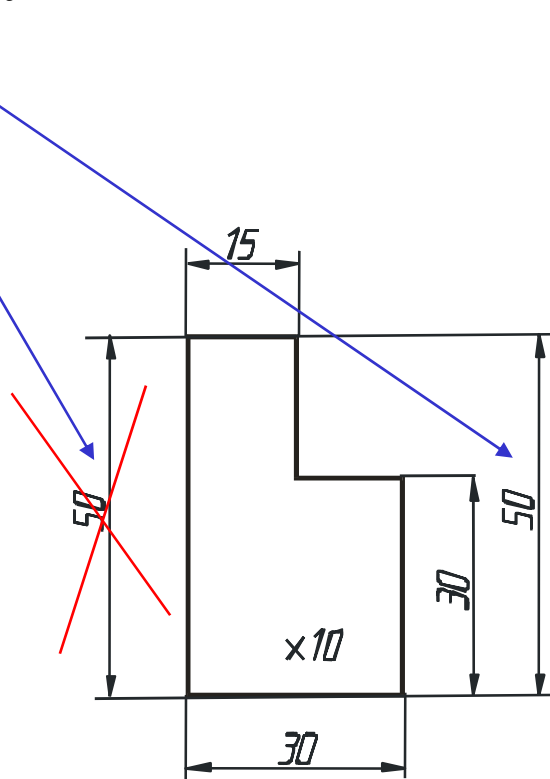


a powyżej 10 mm wewnątrz otworu (strzałki skierowane na zewnątrz środka otworu),

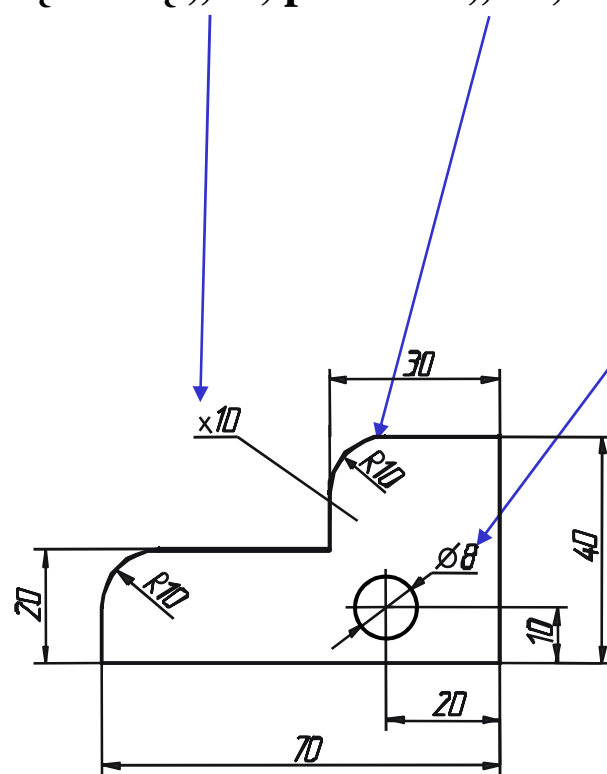
-linie wymiarowe nie powinny się krzyżować z innymi liniami, (dopuszcza się możliwość krzyżowania linii jeżeli nie ma innej możliwości zwymiarowania rysunku tak jak w tym przypadku)



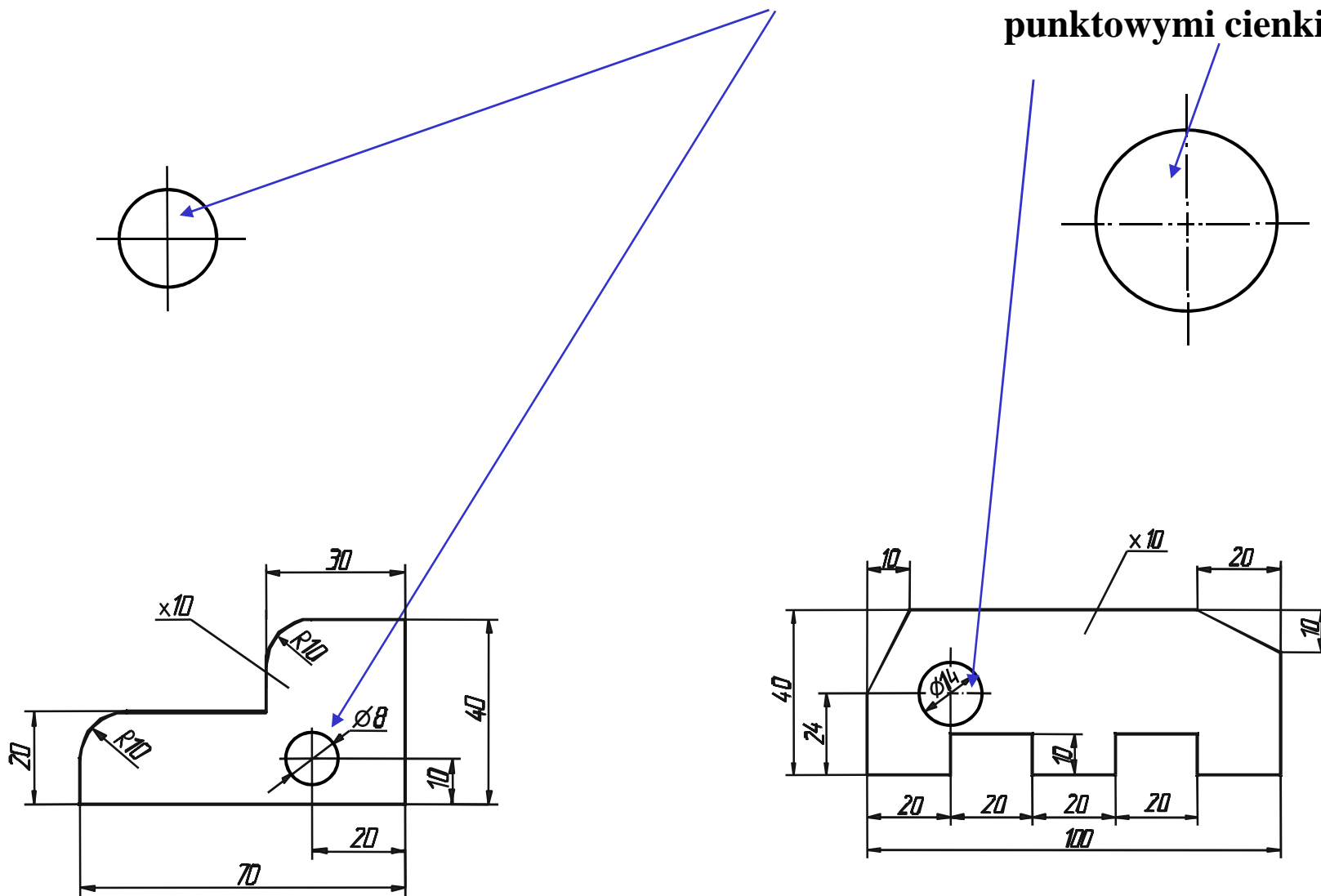
**- nie powtarza się wymiarów**



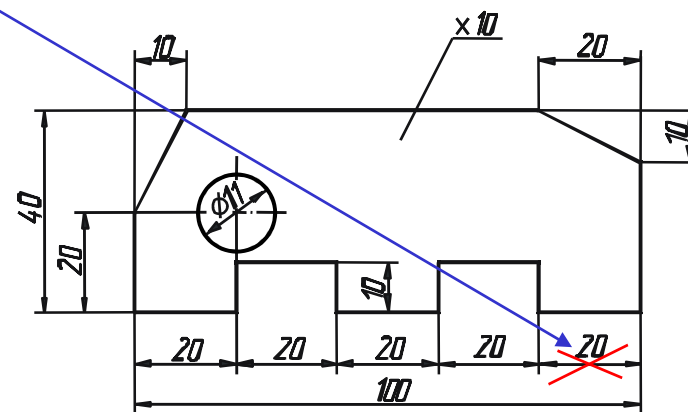
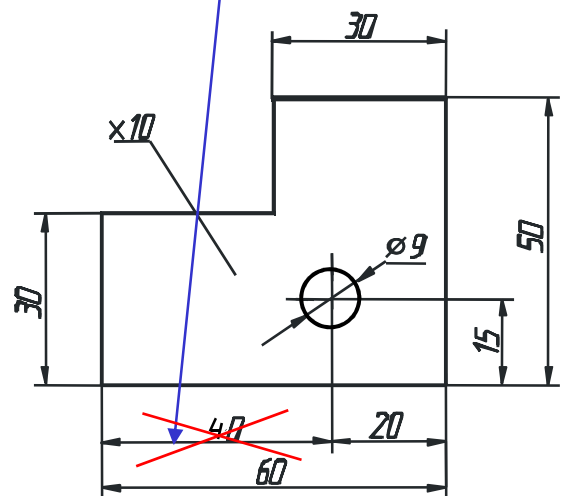
- grubość przedmiotu podaje się literą „x”, promień „R”, a średnicę „ $\phi$ ” (fi)



- osie otworów do 12 mm zaznacza się liniami ciągłymi cienkimi, a powyżej 12 mm liniami punktowymi cienkimi.

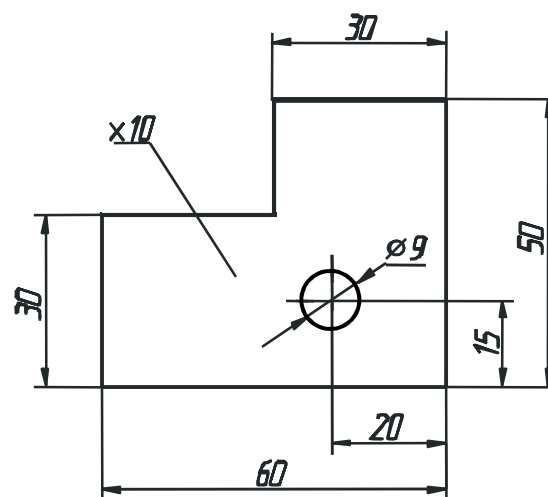


- nie zamyka się łańcucha wymiarowego,

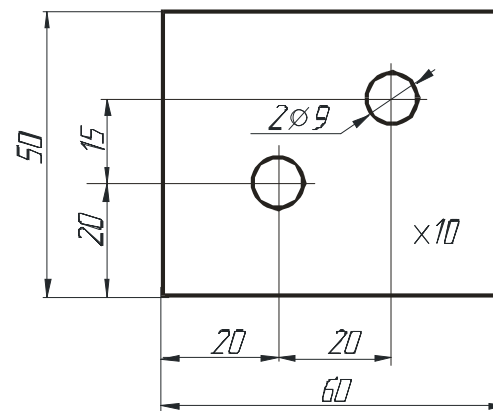
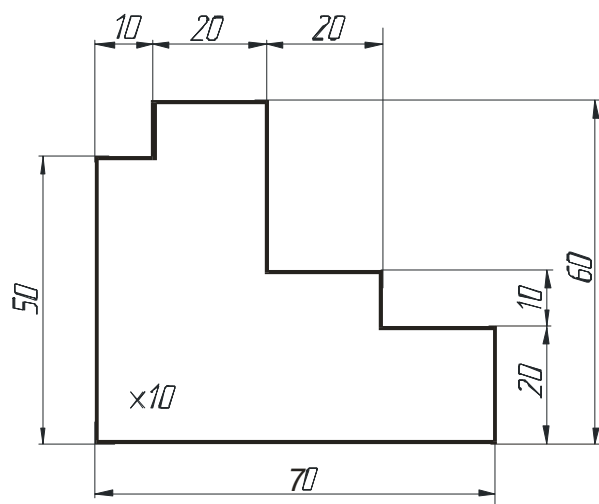
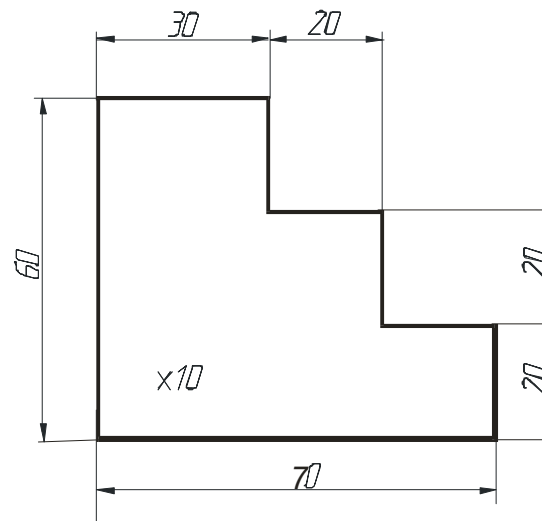
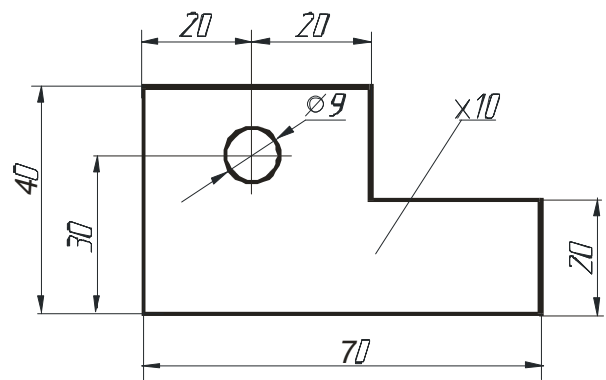


- rysunek po zwymiarowaniu powinien być czytelny.

**- etapy wymiarowania rysunku**



# Przykłady prawidłowo wymiarowanych rysunków





# Przykłady prawidłowo zwymiarowanych rysunków

