

ZASADY RZUTOWANIA NA PŁASZCZYZNY

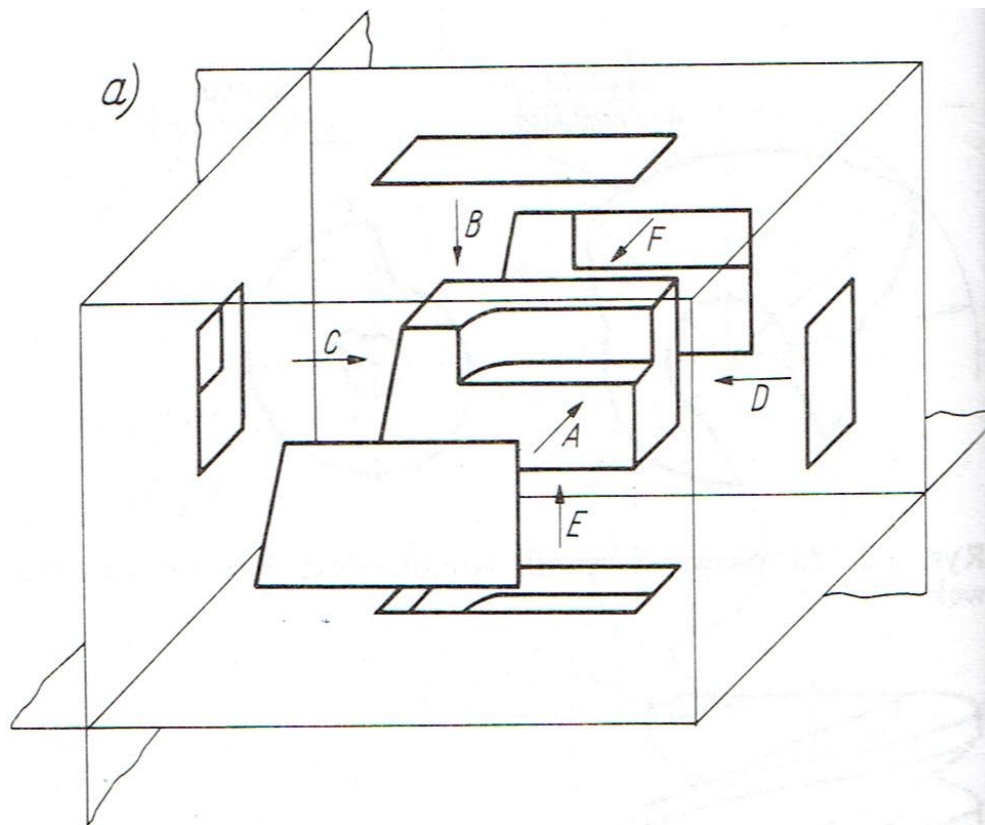
Rysunek budowlany

kl. 2 - monter sieci i instalacji
sanitarnych

dr inż. Henryk Źelazny

Pojęcie rzutu geometrycznego

Elementami rzutowymi mogą być punkty, linie, figury lub bryły geometryczne. **Rzutem** nazywamy odwzorowanie na określonej płaszczyźnie elementu geometrycznego, który na ogół nie leży w tej płaszczyźnie. Płaszczyznę, na której odwzorowujemy te elementy, nazywamy **płaszczyzną rzutów** lub krótko – **rzutnią**.

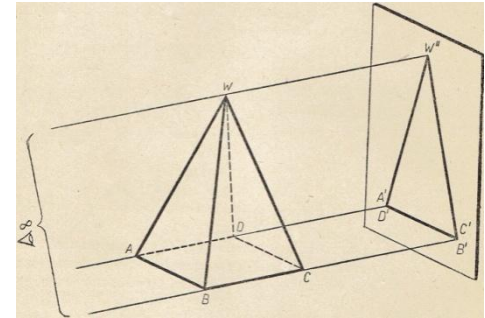


Prostopadłościan rzutni

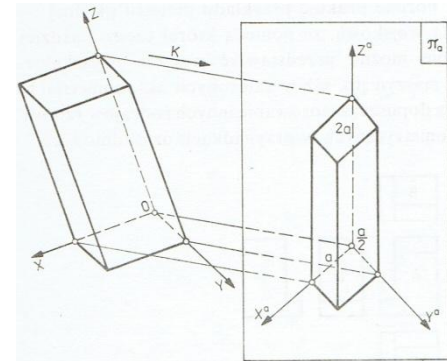
Sposoby rzutowania rysunków

Obiekty przestrzenne i elementy można przedstawić na płaszczyźnie rysunku za pomocą:

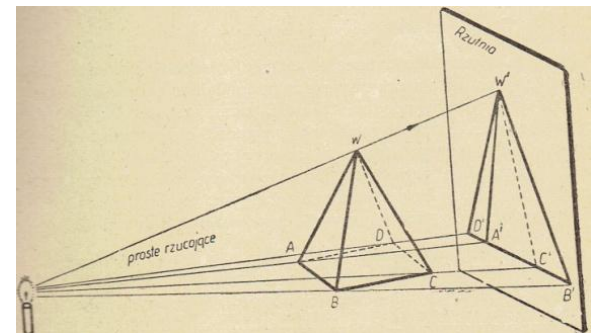
1) rzutowania prostokątnego (równoległego),



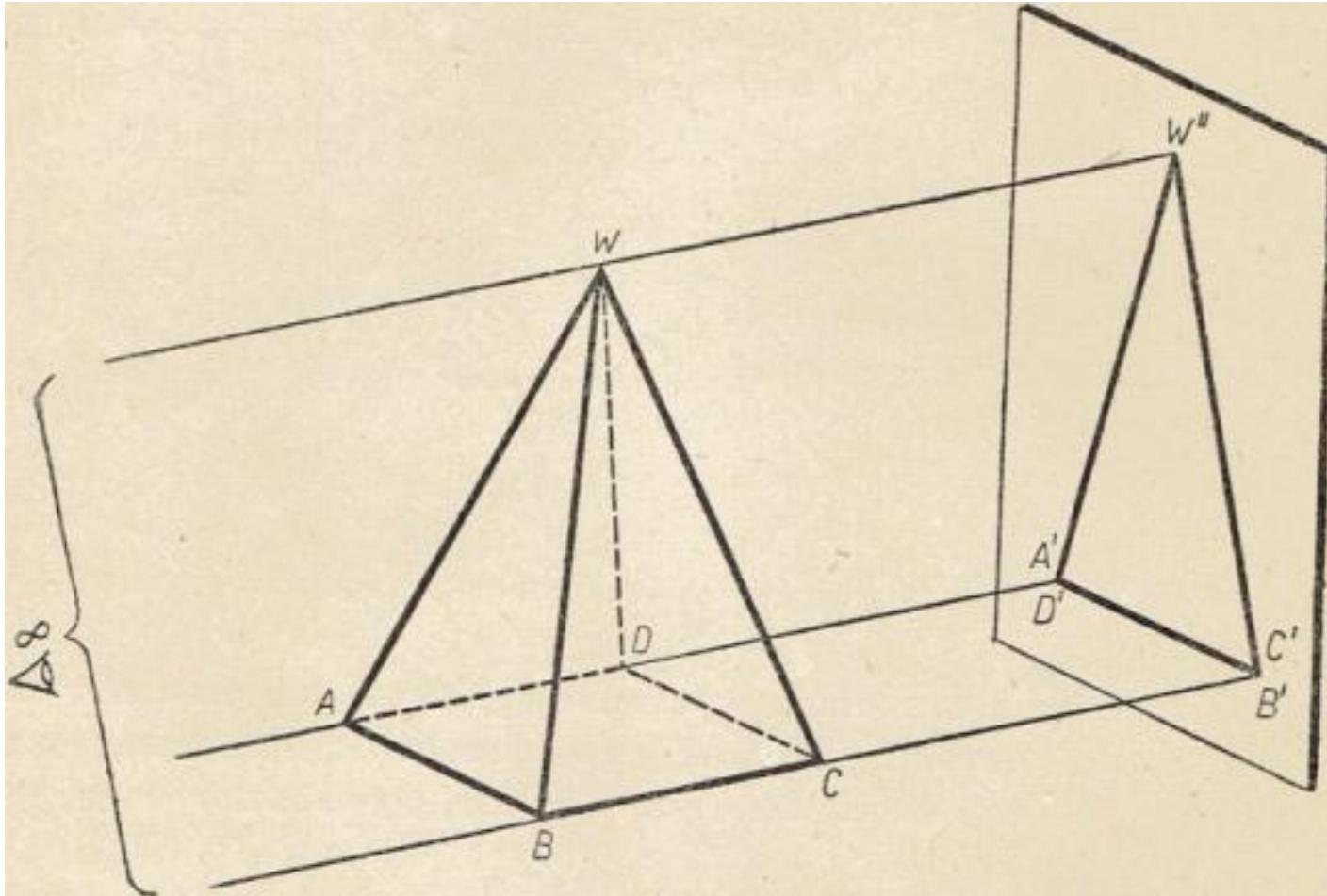
2) rzutowania aksonometrycznego,



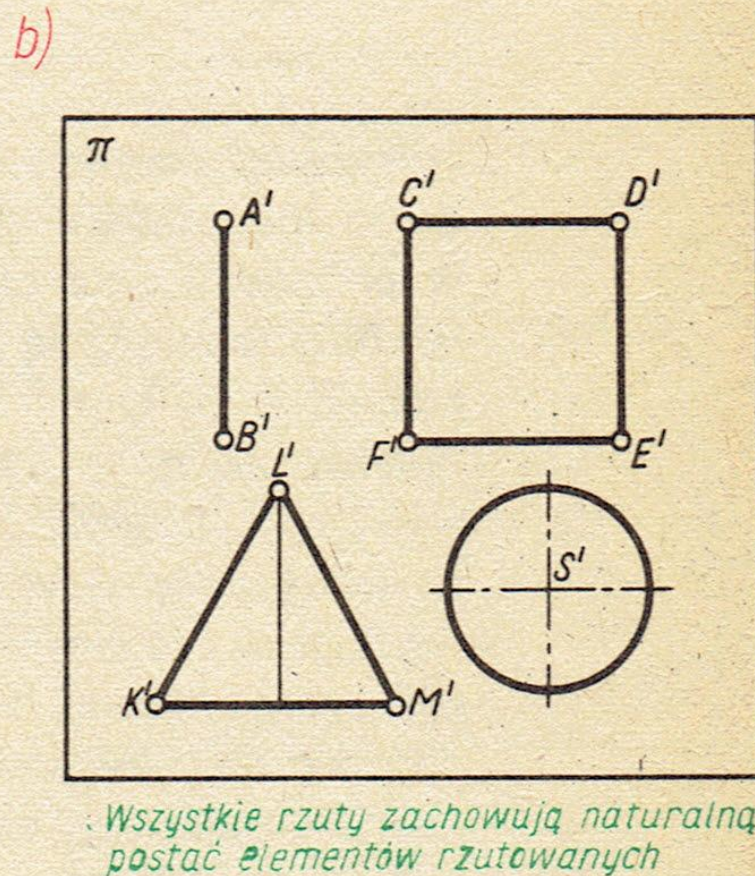
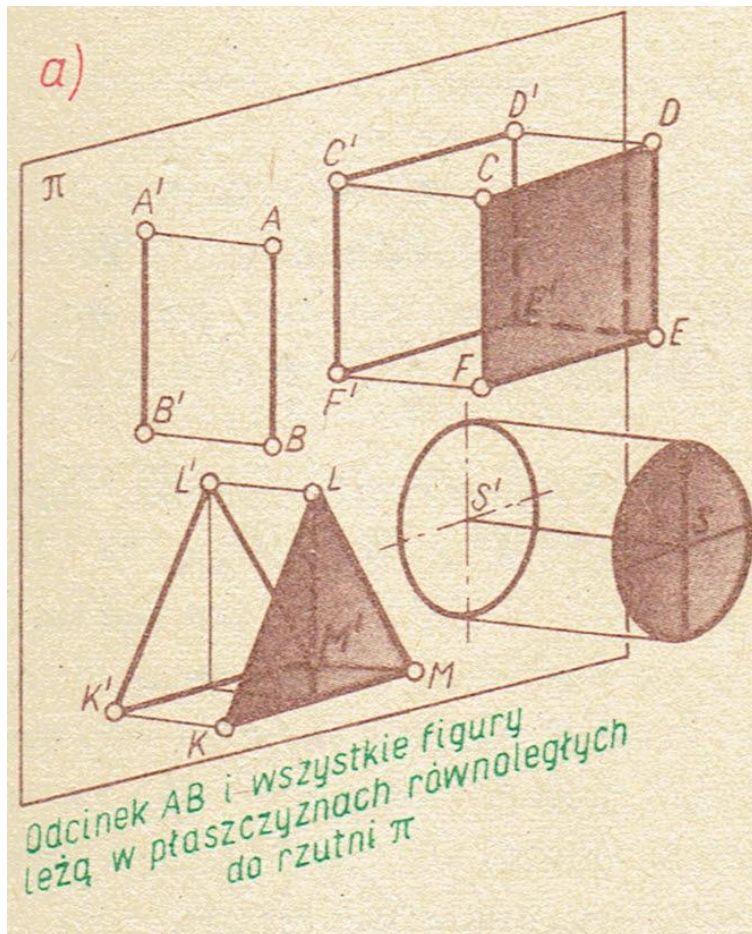
3) rzutowania perspektywicznego



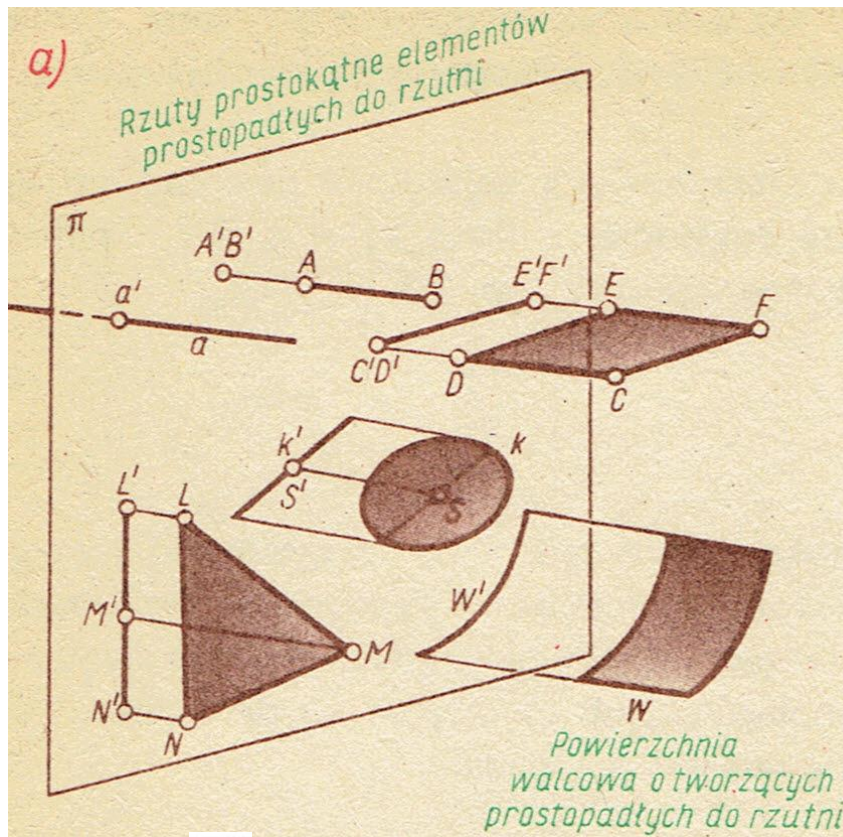
Rzuty prostokątne



Zastosowanie rzutów prostokątnych w rysunkach technicznych spowodowane jest tym, że w rzutowaniu tym możliwe są znaczne uproszczenia i ułatwienia rysunkowe, w szczególności wtedy, gdy rzutowane elementy leżą w płaszczyznach równoległych lub prostopadłych do rzutni.

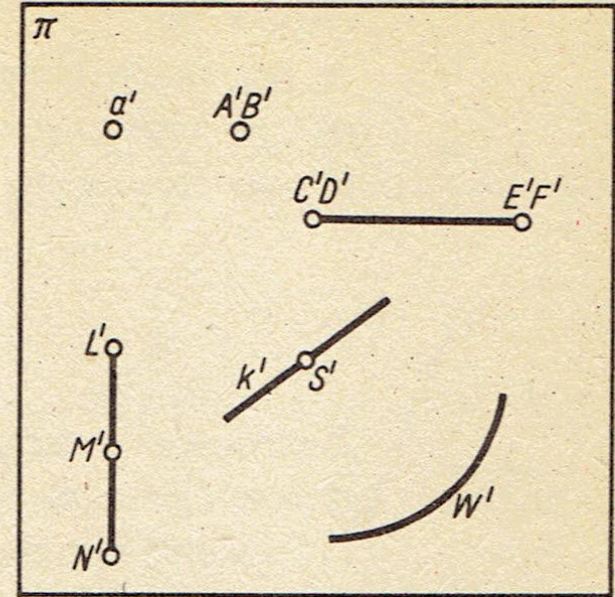


Odcinek AB , kwadrat $CDEF$, trójkąt KLM i koło położone są w płaszczyznach równoległych do rzutni. Długości odcinków i kąty figur pozostają w rzutach takie same jak w elementach rzutowanych. Elementy zachowują w rzutach naturalny kształt i wymiary. Wygląda to tak, jakby zostały przesunięte w kierunku rzutowania aż do położenia ich na płaszczyznę rzutów.





b)

Rzuty linii a i odcinka AB uproszczone do punktów

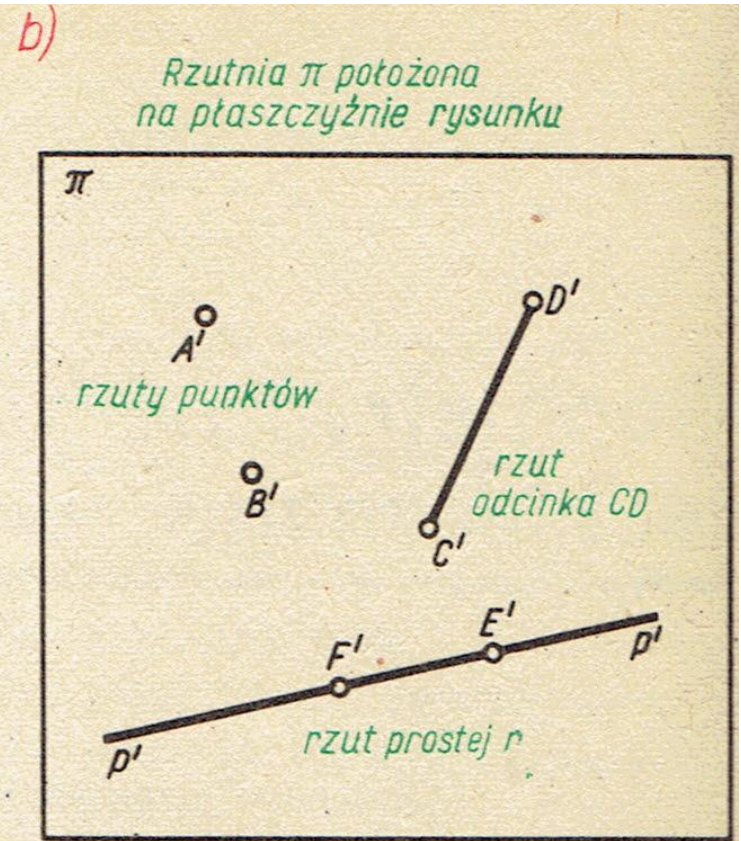
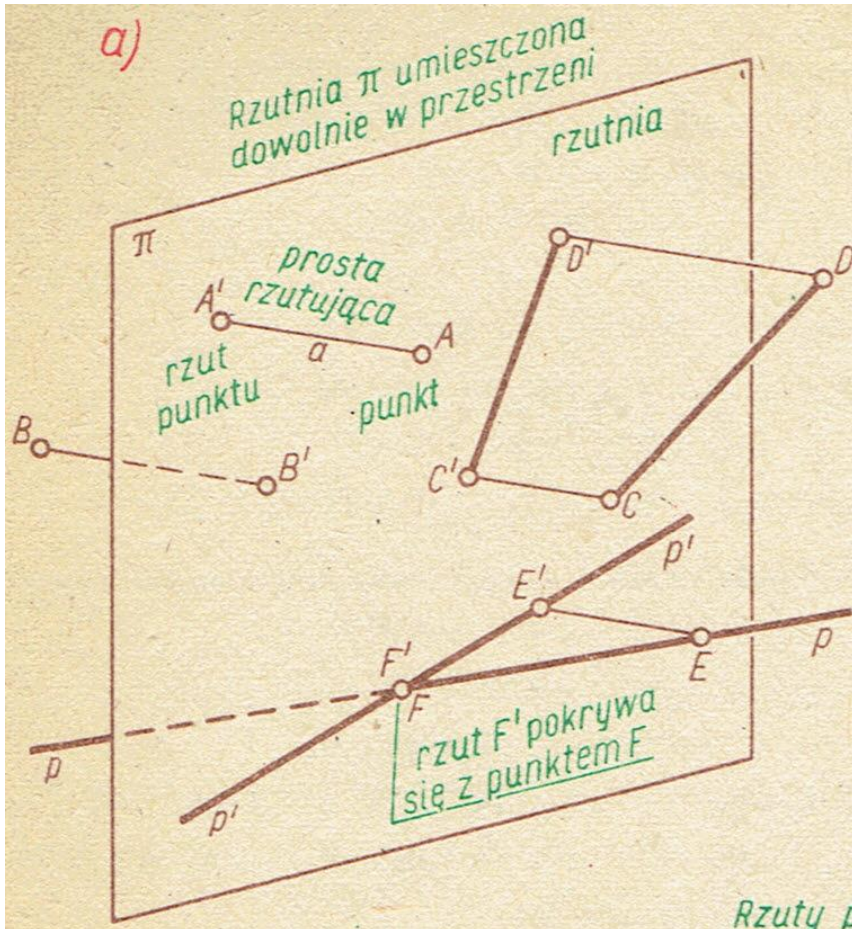


Rzuty figur uproszczone do postaci linii

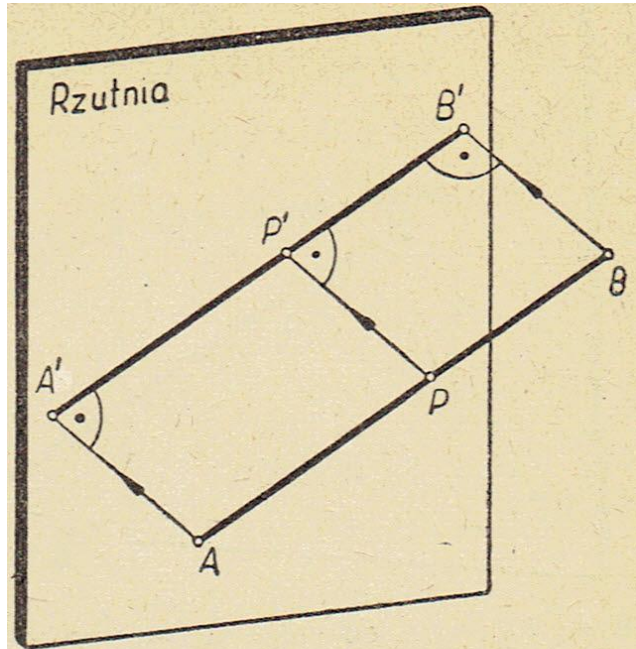
Rys.  ilustruje rzutowanie prostokątne w drugim przypadku, mianowicie wtedy, gdy elementy są położone w płaszczyznach prostopadłych do rzutni.

Rzut linii a , prostopadłej do rzutni , zredukował się do punktu a' . Rzut odcinka AB zredukował się do punktu podwójnego $A'B'$. Rzut kwadratu $CDEF$ został zredukowany do postaci odcinka. Podobnej redukcji uległy rzuty trójkąta i koła, leżących w płaszczyznach prostopadłych do rzutni. Zauważmy, że takie uproszczenie rzutu zachodzi nie tylko w przypadku figur płaskich. Również odcinek powierzchni walcowej, w której tworzące są prostopadłe do rzutni, zredukował się w rzucie do odcinka krzywej w' .

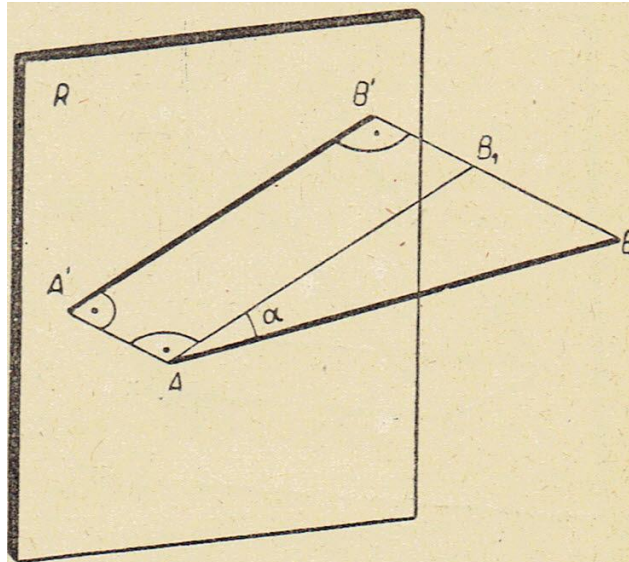
Rzuty punktu, odcinka i prostej



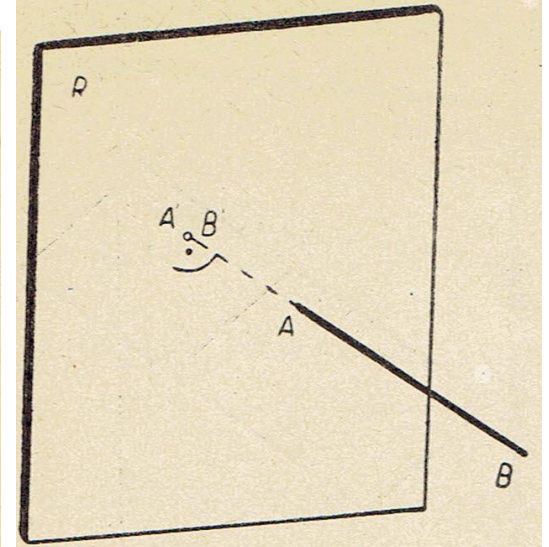
Rzuty prostokątne punktów, odcinka i prostej



Rzut odcinka równoległego do rzutni.

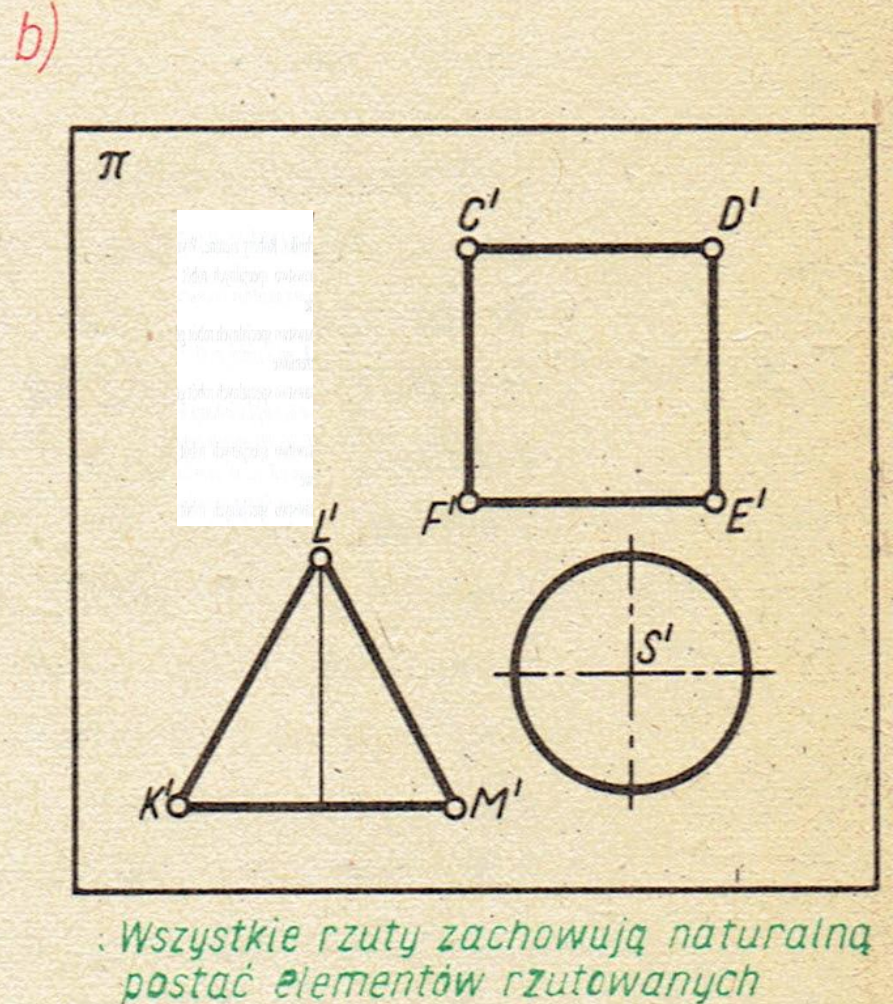
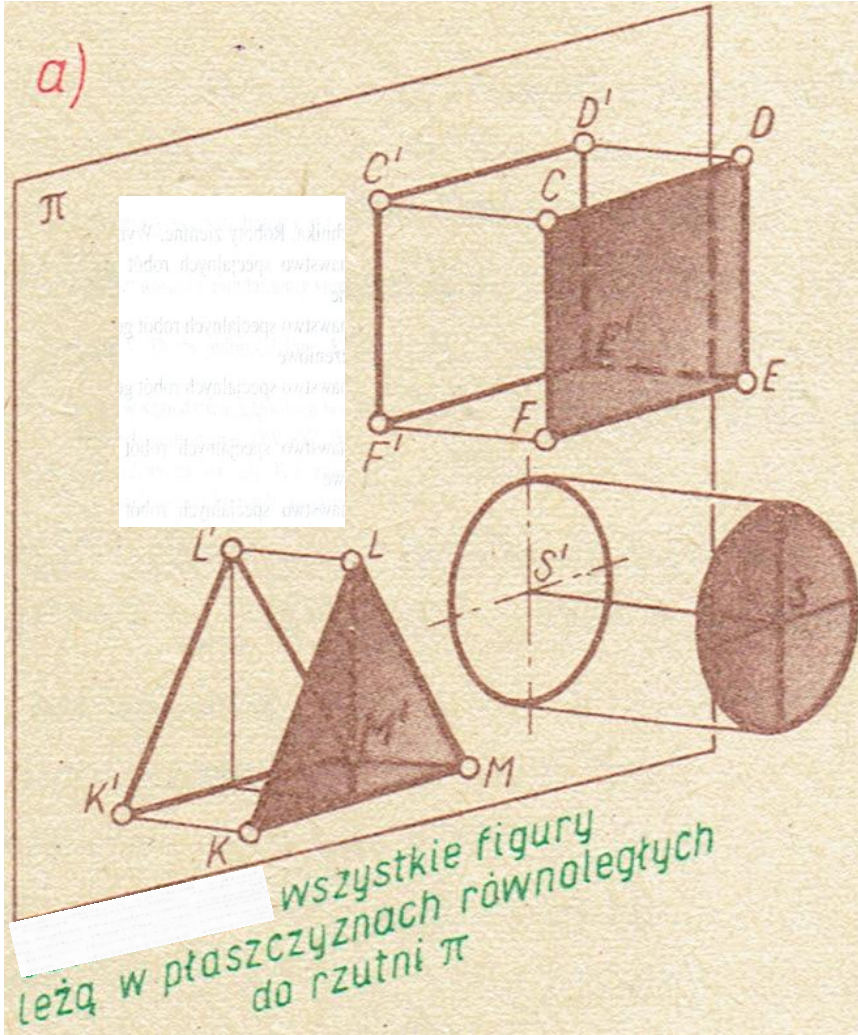


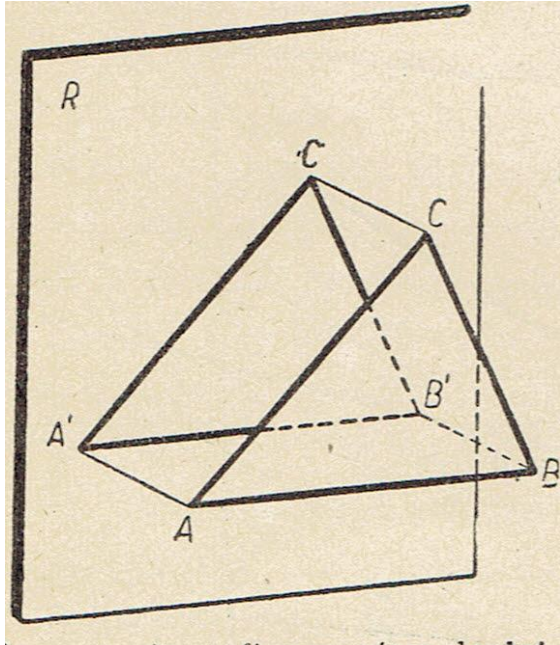
Rzut odcinka skośnego do rzutni.



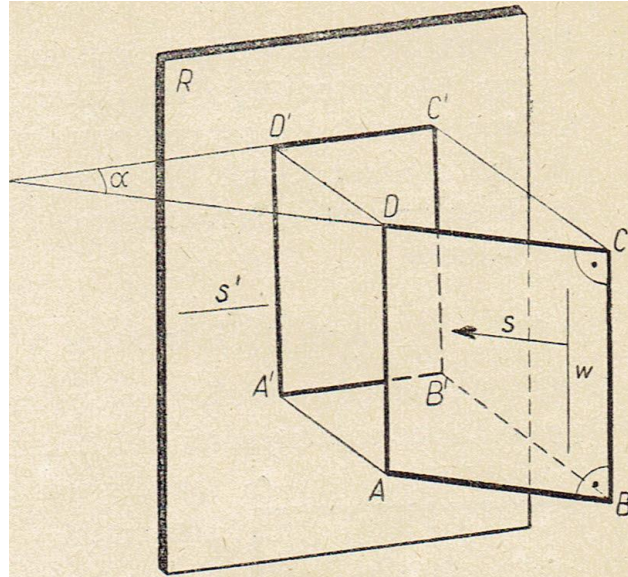
Rzut odcinka prostopadłego do rzutni

Rzuty figur

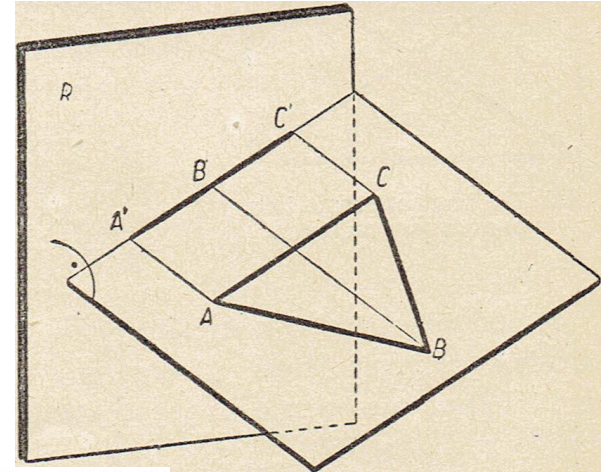




Rzut figury równoległej do rzutni.

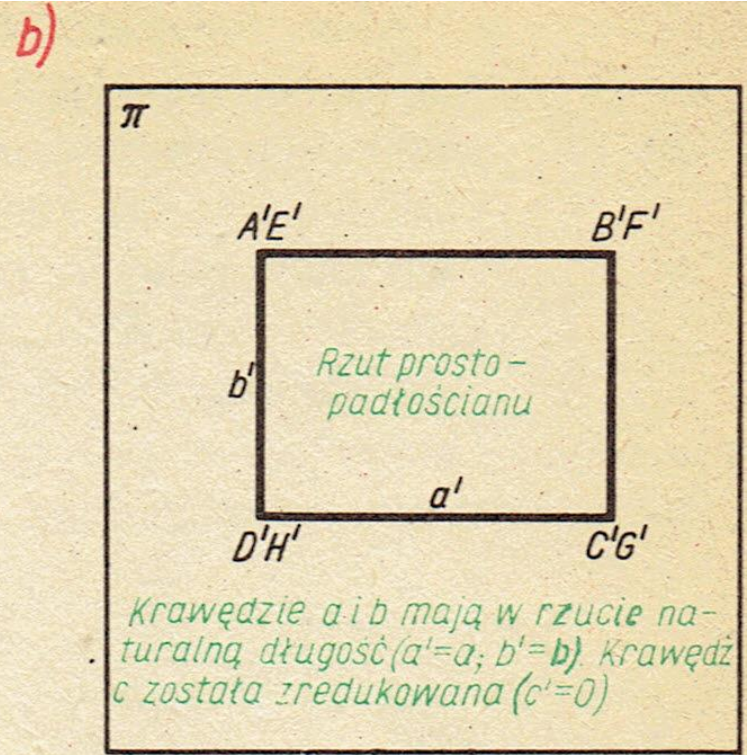
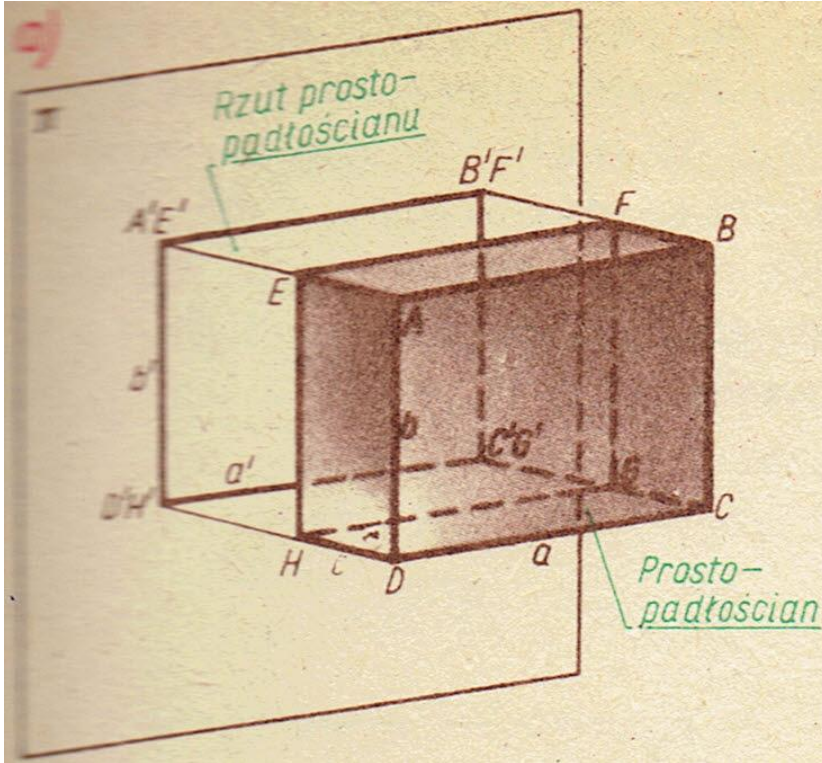


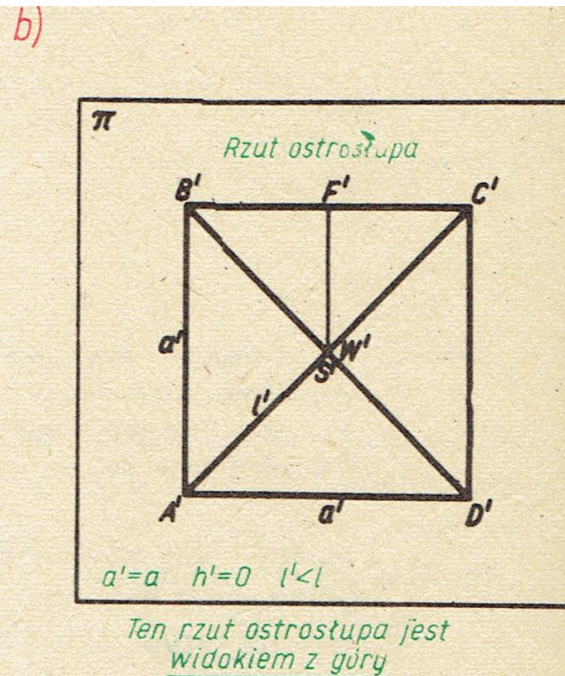
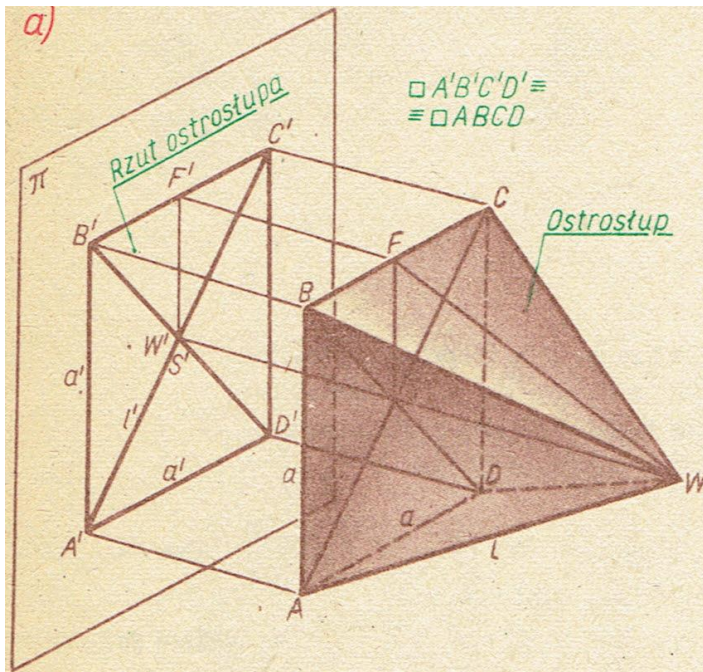
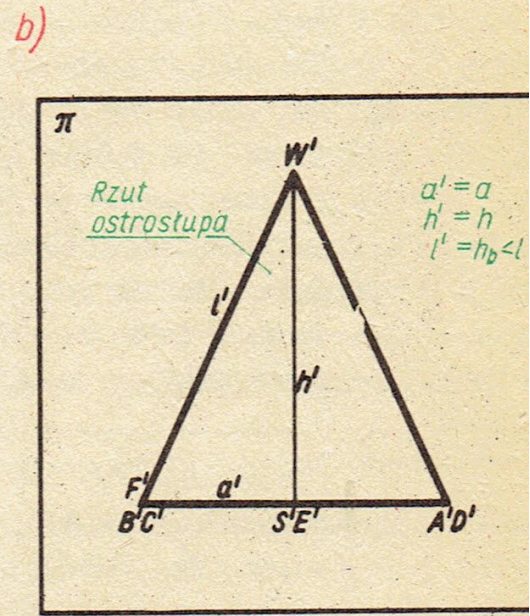
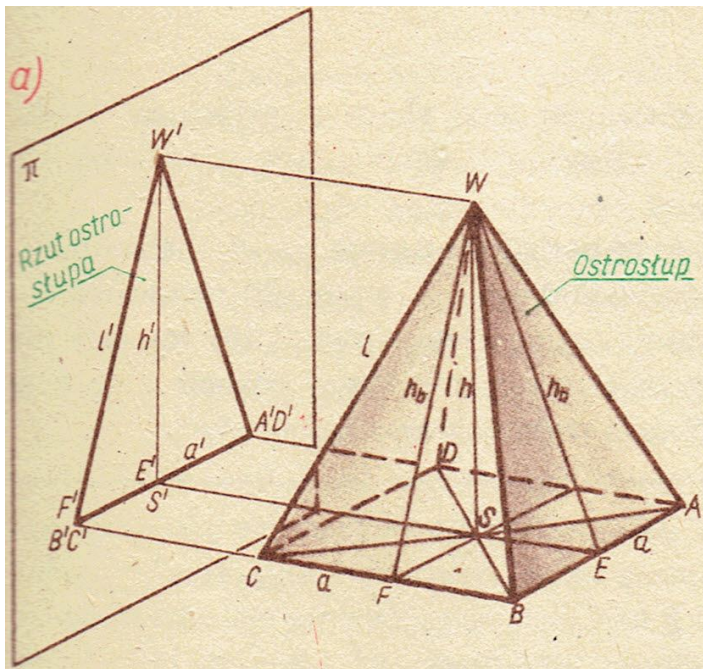
Rzut figury skośnej do rzutni



Rzut figury prostopadłej do rzutni.

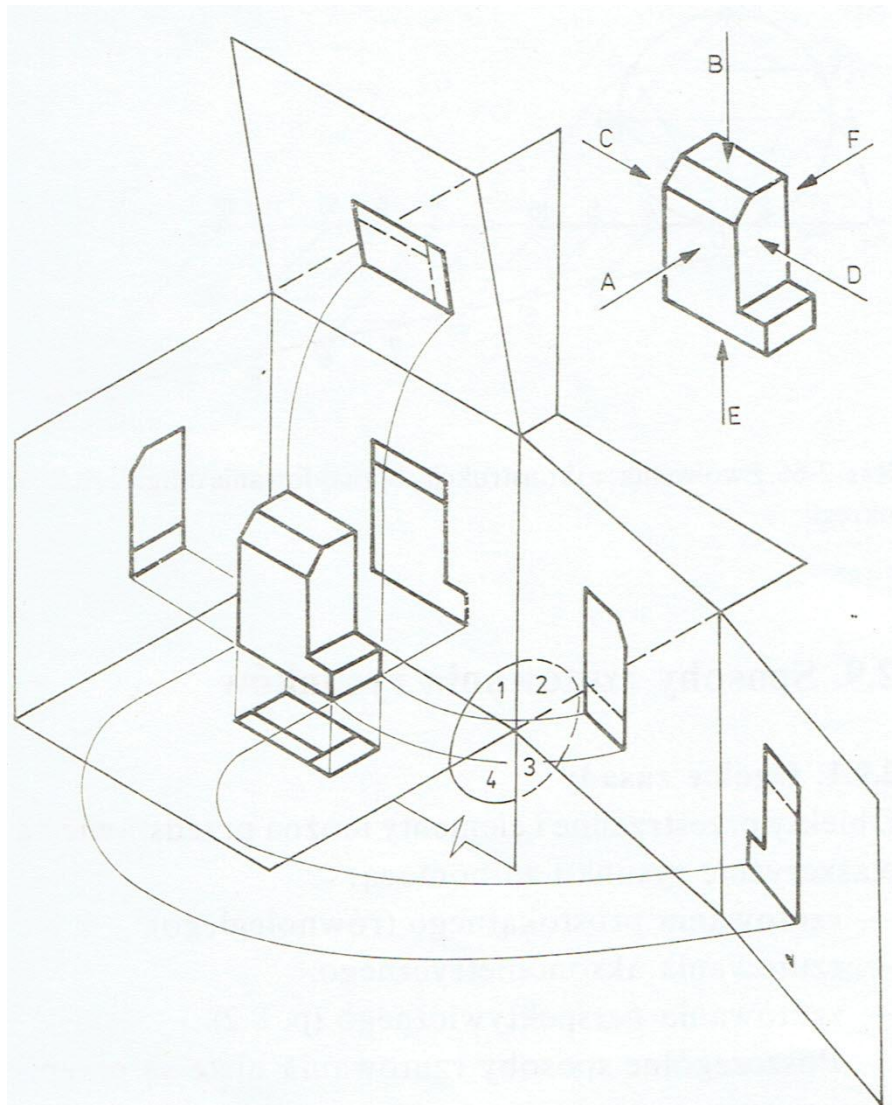
Rzuty brył





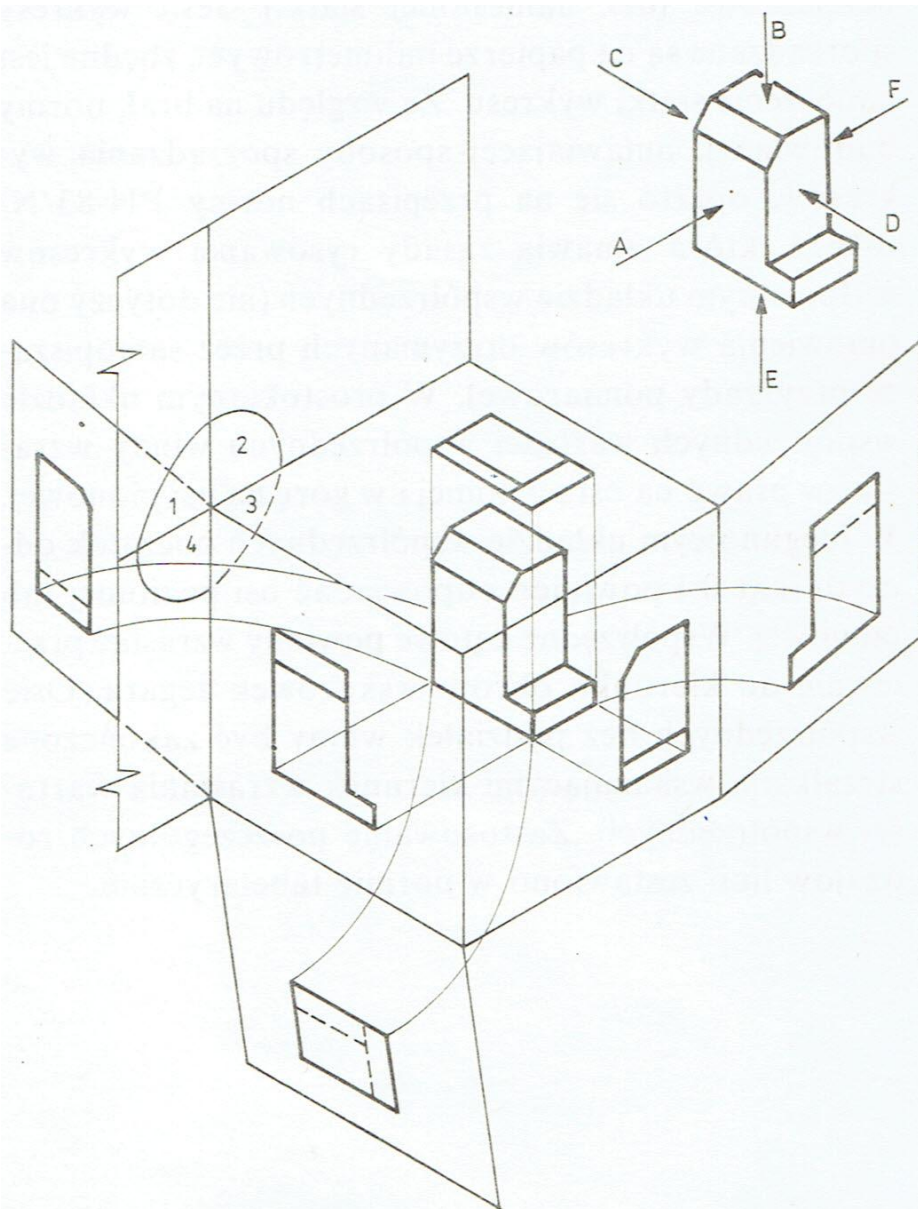
Rzutowanie prostokątne wykonywać można według metody:

a) europejskiej (E),



Rzutowanie prostokątne wg metody europejskiej (E).
Kierunki rzutowania: *A* — rzut z przodu (główny), *B* — rzut z góry,
C — rzut z lewej strony, *D* — rzut z prawej strony, *E* — rzut z dołu,
F — rzut z tyłu

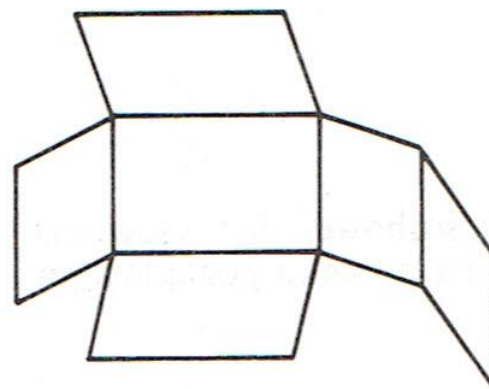
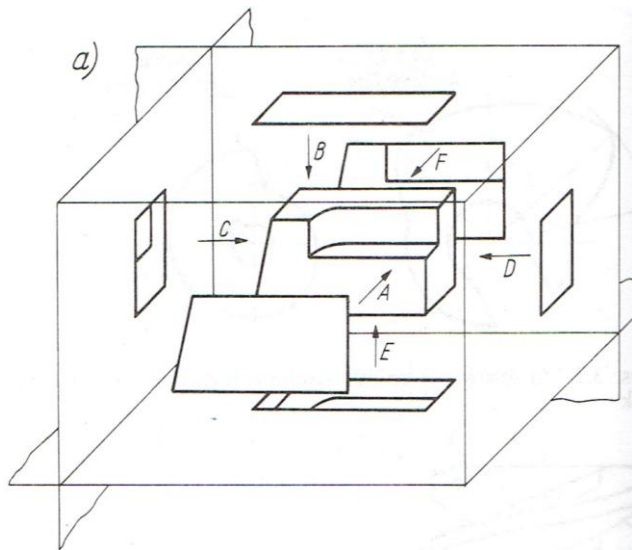
b) amerykańskiej (A).



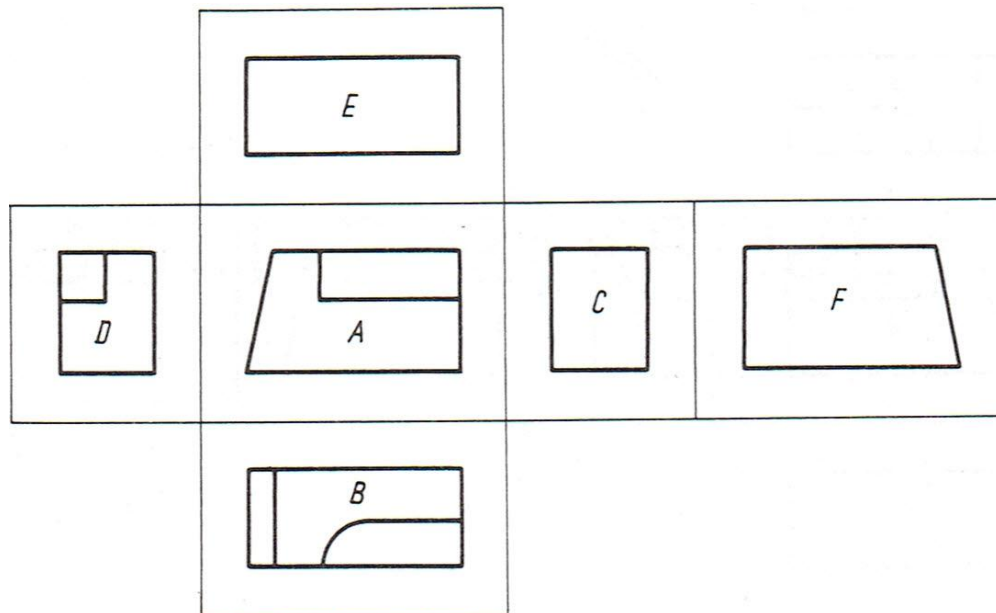
Rzutowanie prostokątne wg metody amerykańskiej (A) —
PN-78/N-01608

Rzutowanie według metody europejskiej

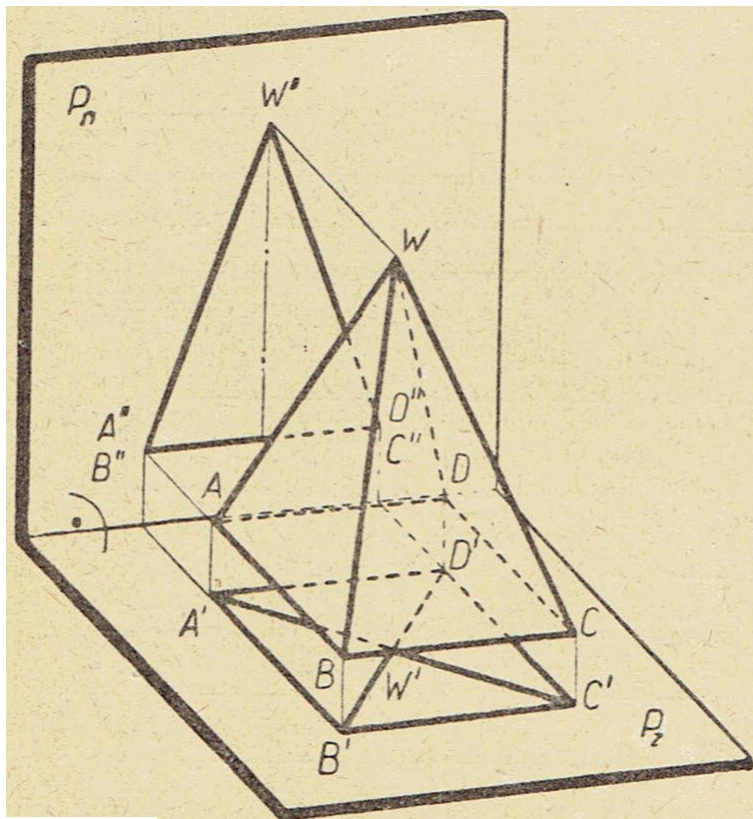
Układ rzutów i kierunki rzutowania.



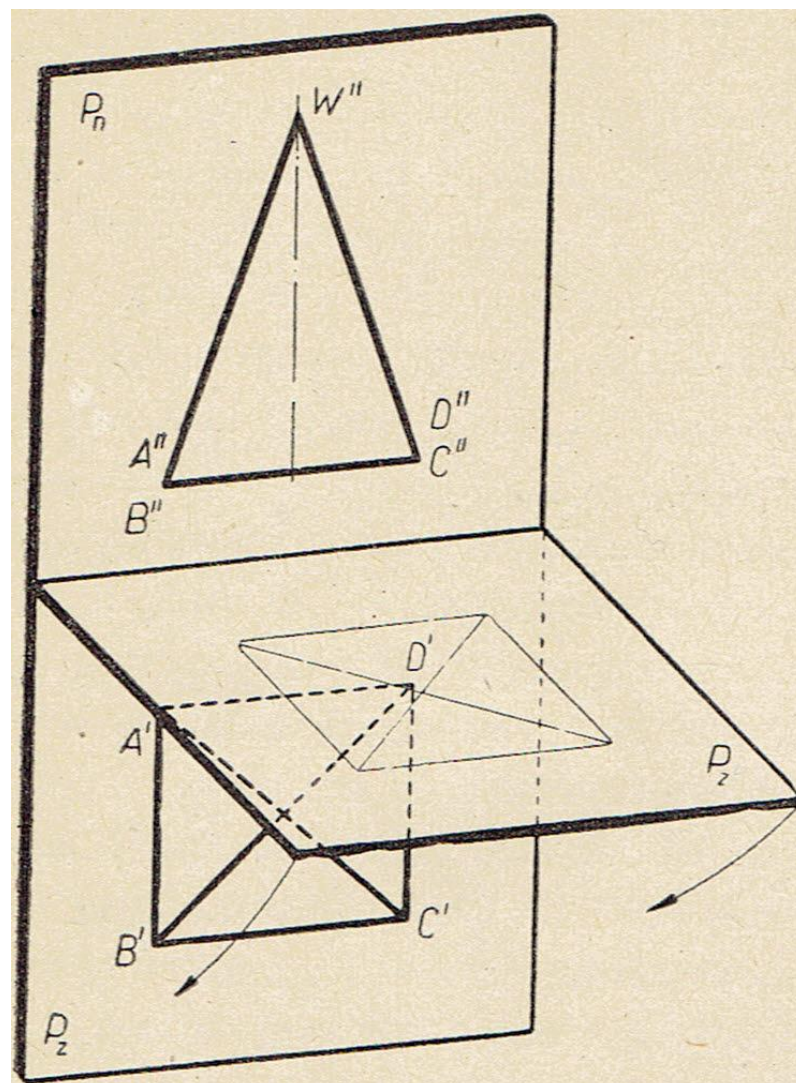
Prostopadłościan rzutni



Rzuty prostokątne ostrosłupa na dwie rzutnie, to znaczy z kierunku A i B, oraz sposób przetoczenia rzutni do płaszczyzny rysunku.

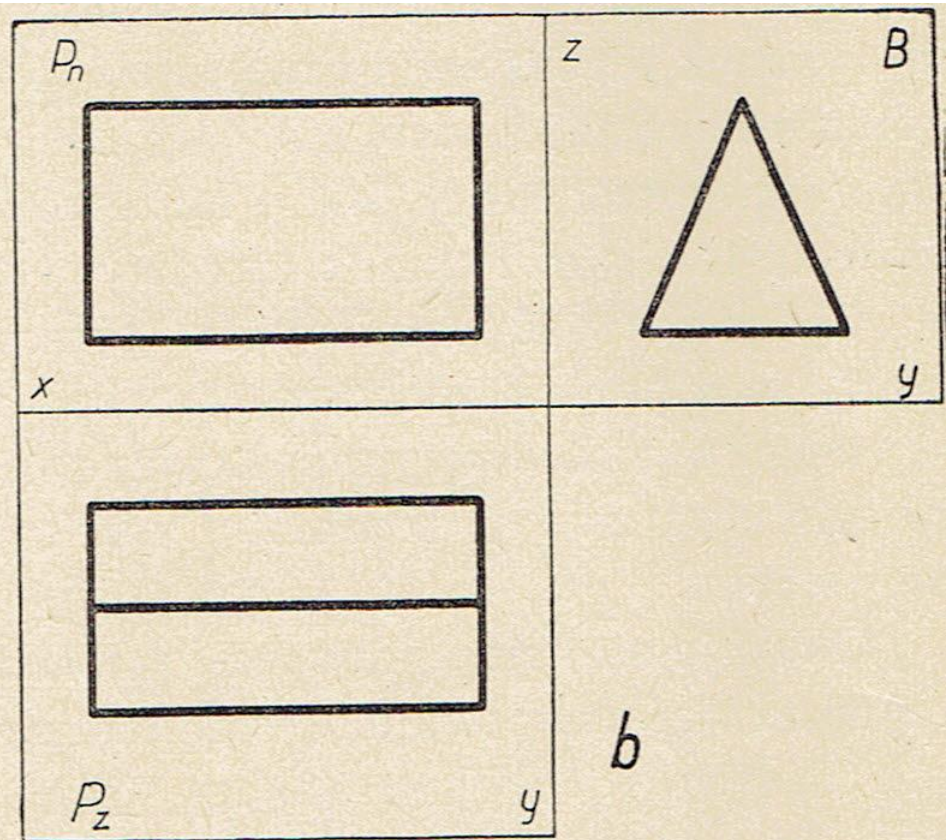
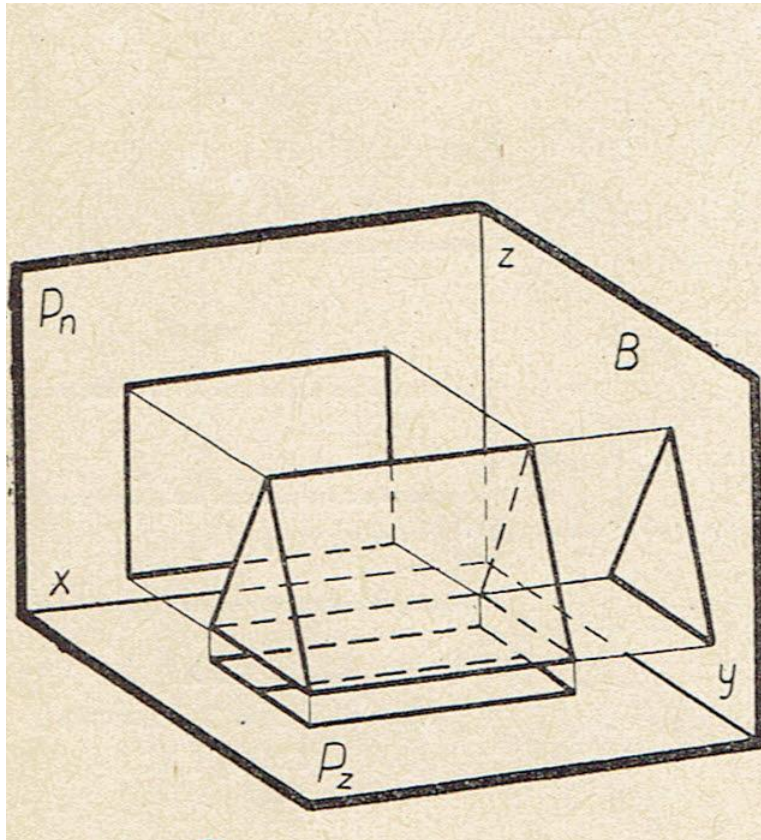
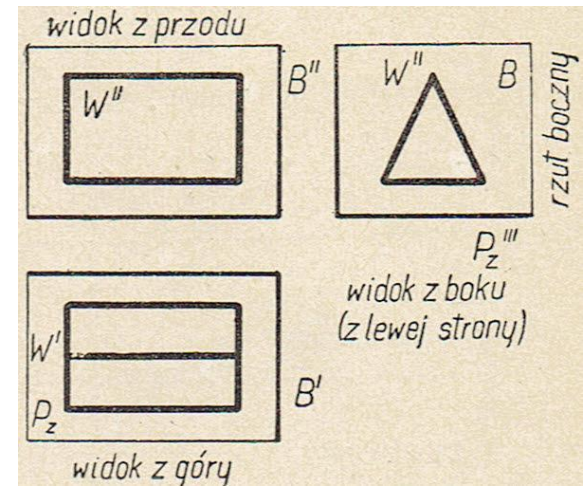


Rzuty ostrosłupa na dwie rzutnie.

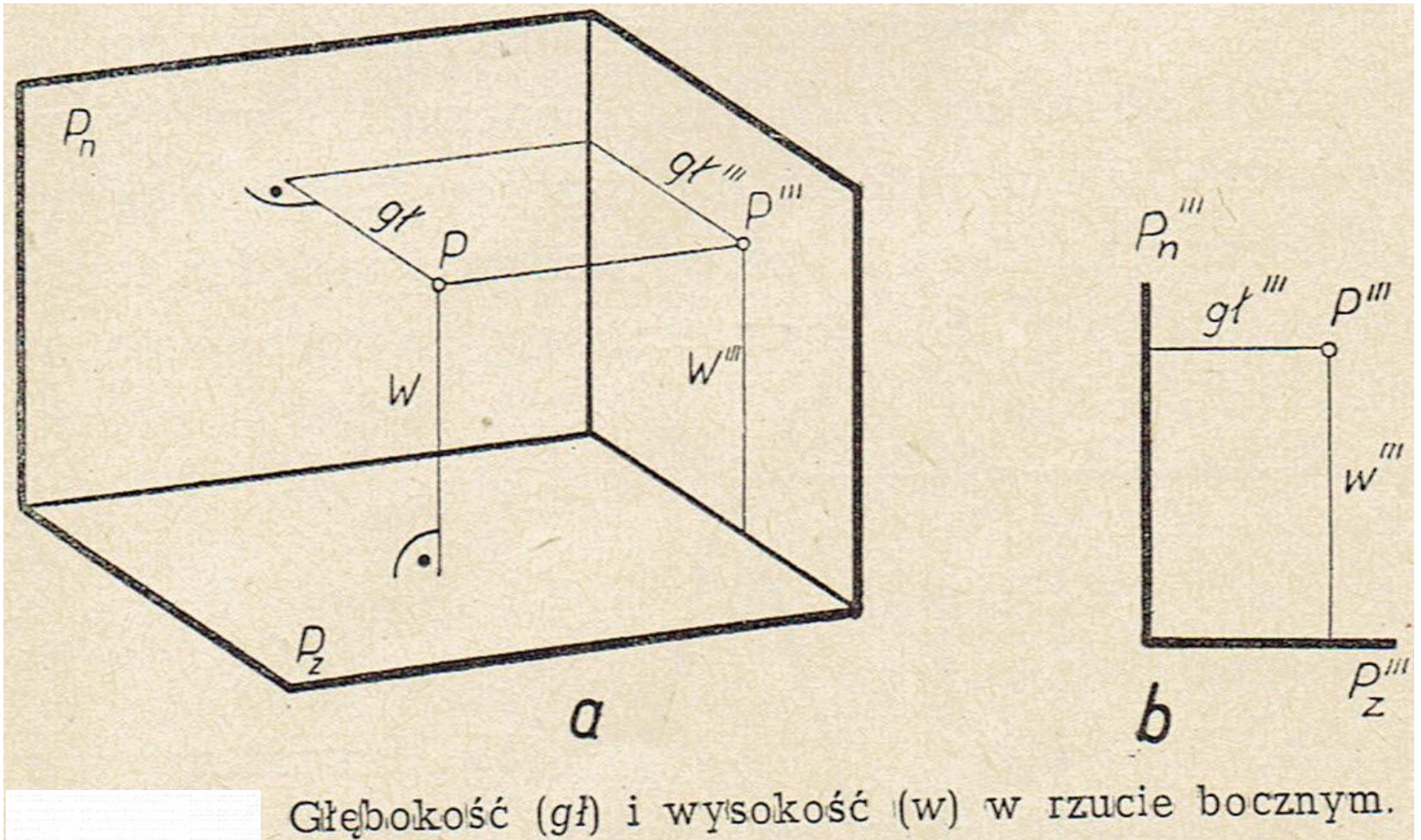


Sprowadzenie rzutu poziomego do płaszczyzny rysunku.

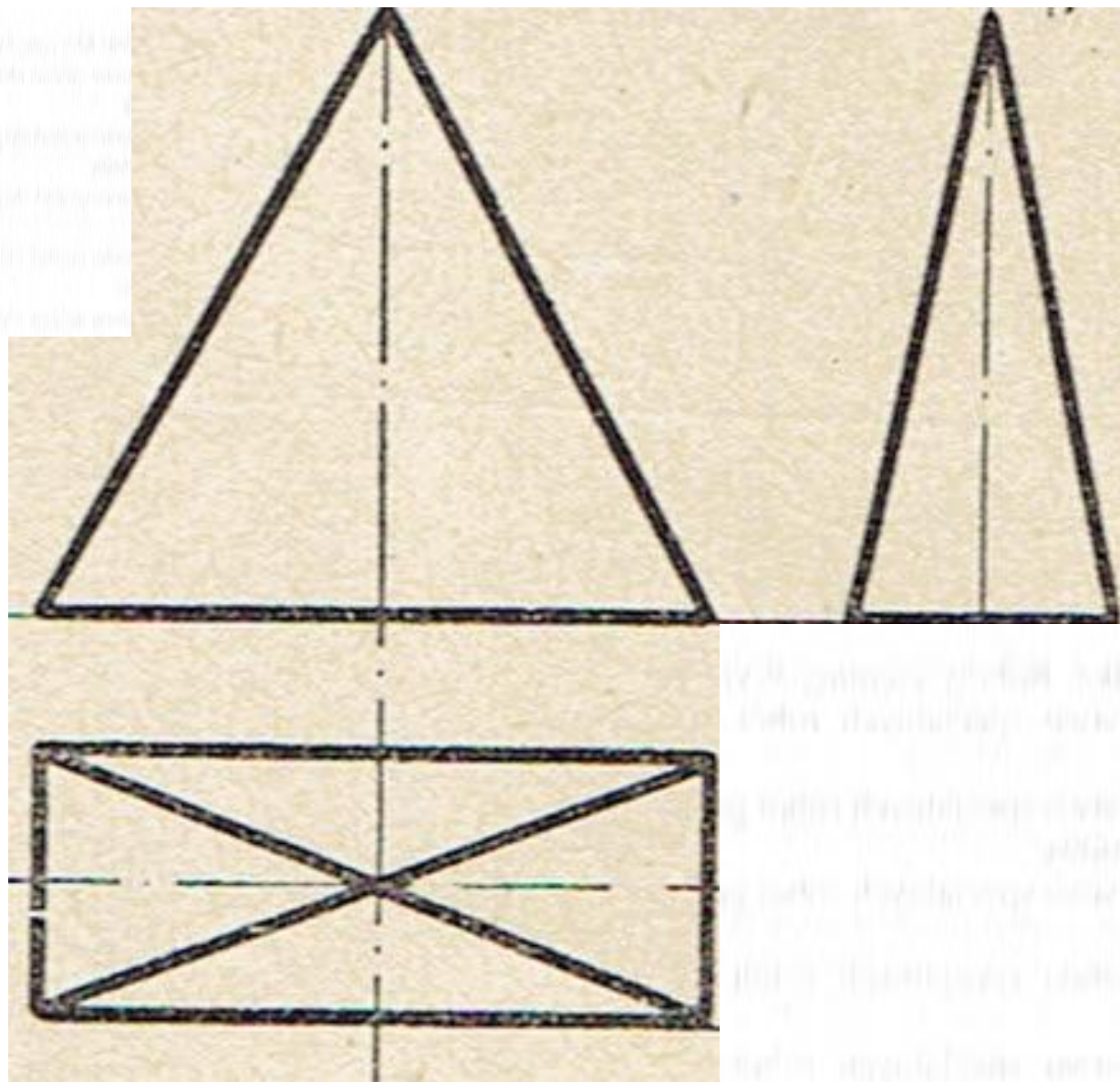
W technice najczęściej stosuje się dla mniej skomplikowanych przedmiotów rzutowanie na trzy rzutnie, to znaczy z kierunków A, B i C. Wykonuje się więc rzuty od przodu przedmiotu, z góry i z boku, sprowadzając rzutnie do płaszczyzny rysunku.



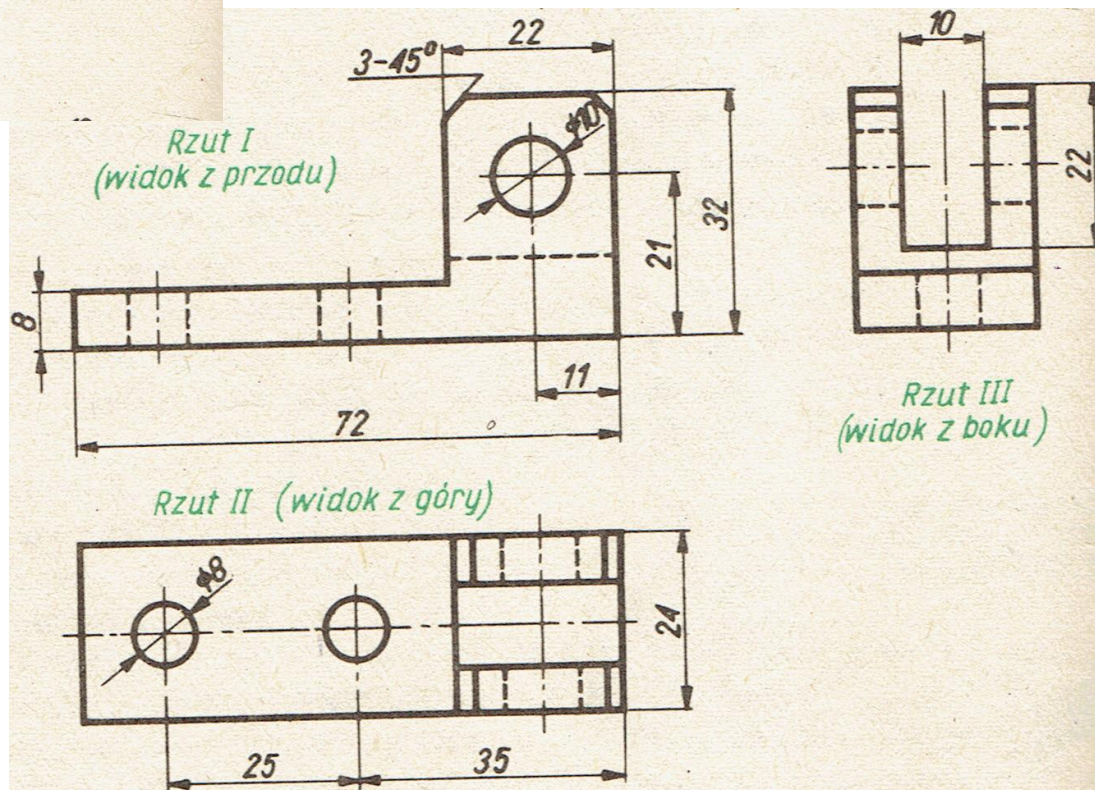
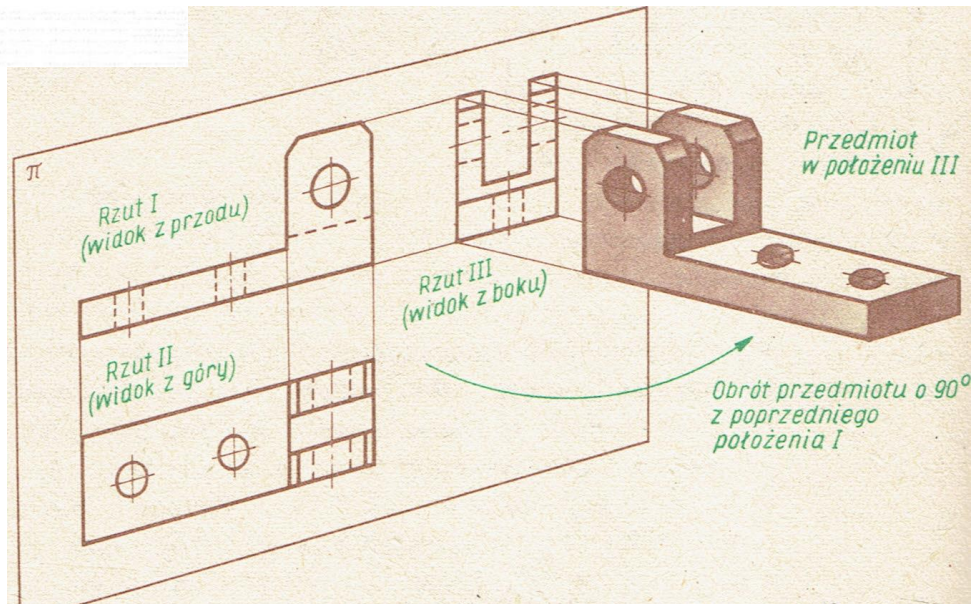
Przykład zrzutowania punktu na trzy rzutnie nie prowadzone do płaszczyzny rysunku.



Przykład zrzutowania ostrosłupa na trzy rzutnie
sprowadzone do płaszczyzny rysunku.



Przykład rzutu elementu stalowego na trzy rzutnie.



Sposób przenoszenia wymiarów przedmiotu na poszczególne rzutnie oraz opis osi współrzędnych x. u i z

