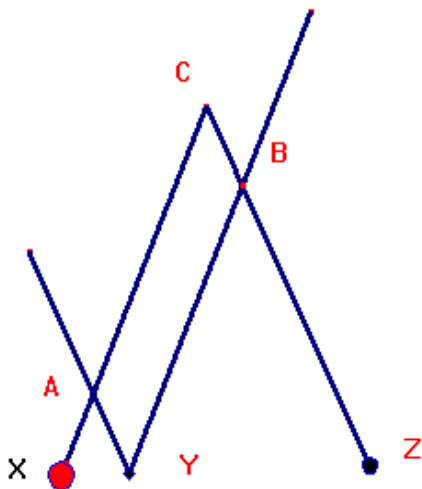


a) Definició

El **pantògraf** és un instrument que s'utilitza principalment per a copiar dibuixos i mapes a escala. També permet, si és necessari, invertir objectes a l'escala desitjada.



AYBC és un rombe. El resultat és que independentment de com es mogui la figura, les mesures dels segments XA , AC , CB , ZB , YB , YA , sempre seran les mateixes. També existeix una relació de proporció entre la mesura dels segments i la distància entre els tres punts mòbils, és a dir, $AC/XA = YB/YA = ZB/CB = ZX/YZ$. Cal dir que els punts X , Y , Z , sempre estaran alineats.

El **pantògraf** té dues utilitats funcions depenent de quin sigui el seu punt fixe:

1. Agafant "X" com a punt fixe: Amb el llapis col·locat al punt Y es va resseguint el contorn de l'objecte desitjat. Simultàniament, el llapis col·locat al punt Z anirà traçant una còpia de l'objecte resseguit pel punt Y , que resultarà ser ampliació per homotècia de centre X . El factor d'escala vindrà determinat per:

$$\text{escala d'ampliació lineal} = ZY / YZ$$

2. Agafant "Y" com a punt fixe: Ara el llapis estarà col·locat al punt X i el punt d'homotècia serà Y . Quan resseguint el contorn de l'objecte, la figura que traça el llapis del punt Z no només s'experimenta una ampliació o reducció sinó que també fa un gir de 180° .