

Géométrie

Reports et constructions d'angles au compas

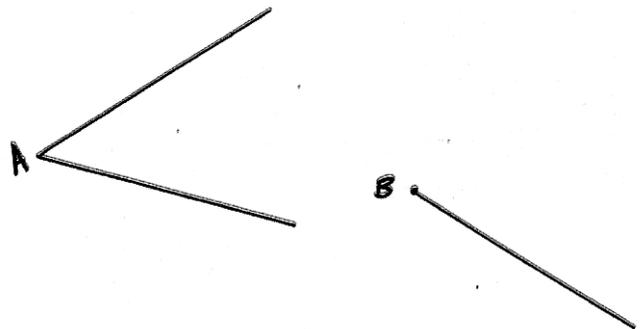
§ 1. Reports d'angles

Reporter un angle, c'est partir d'un angle dessiné à un endroit sur une feuille et le redessiner à un autre endroit de la feuille sans utiliser le rapporteur.

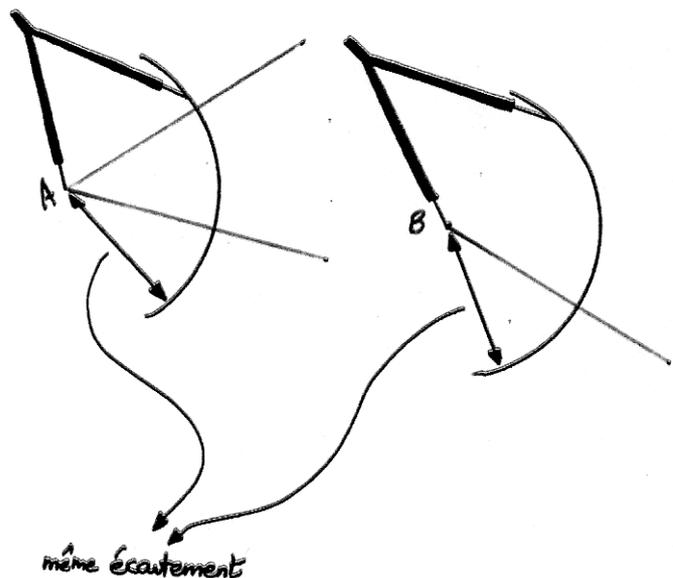
La méthode est la suivante:

Reporter l'angle du sommet A au sommet

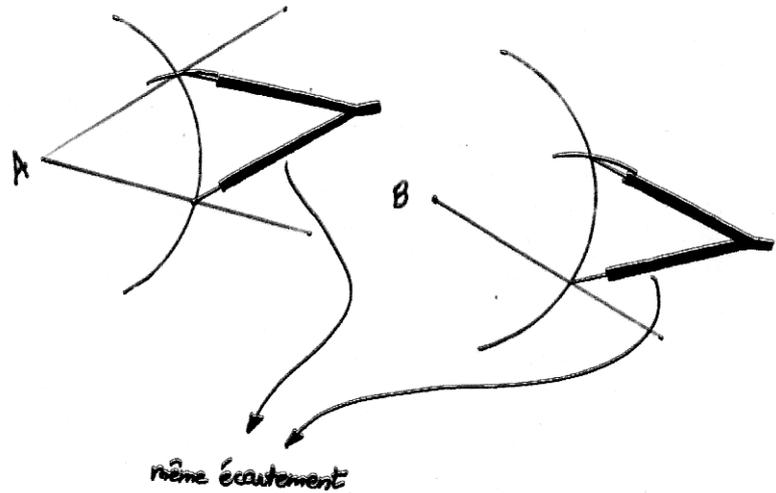
B:



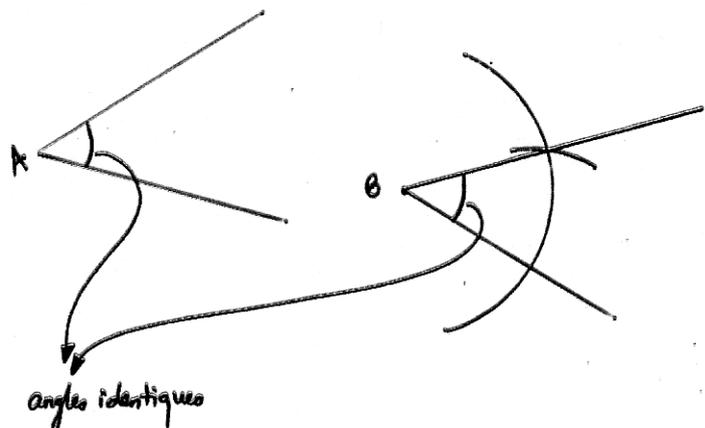
1ère étape: On commence par tracer avec le compas deux arcs de cercle de même rayon (même écartement du compas), l'un en piquant le compas en A et en faisant couper l'arc de cercle avec les côtés de l'angle de sommet A et l'autre en piquant le compas en B et en faisant couper l'arc de cercle avec le segment dessiné à partir de B:



2ème étape: On mesure alors avec le compas la distance entre les intersections de l'arc de cercle dessiné dans la première figure et les cotés de l'angle de sommet A, puis on reporte cette longueur sur l'arc de cercle de la deuxième figure en piquant sur l'intersection de l'arc de cercle et le segment dessiné à partir de B:



3ème étape: On relie finalement le point B à l'intersection des deux arcs de cercle obtenus:



Les angles aux sommets A et B sont alors identiques et le report d'angle est terminé.

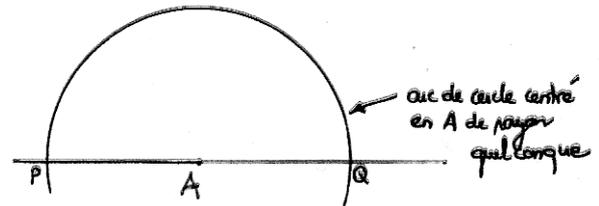
§ 2. Construction d'angles avec le compas

Il est possible de construire certains angles avec le compas, ce qui permet une précision supérieure qu'avec le rapporteur.

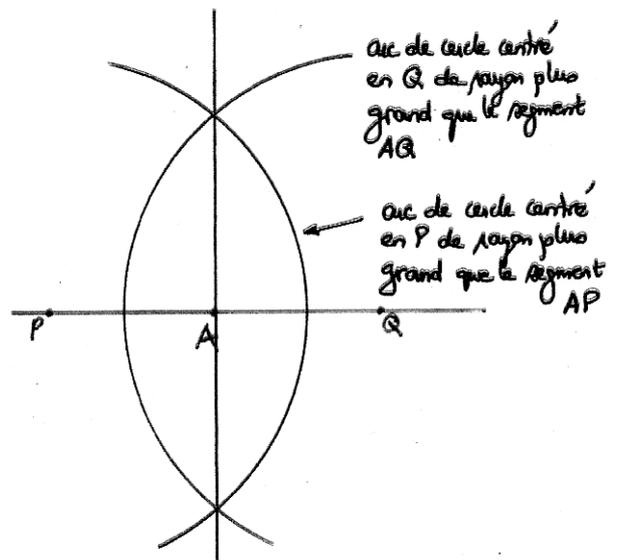
Construction d'un angle de 90° au point A:



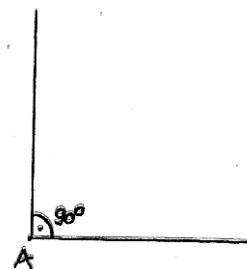
1ère étape: on prolonge la droite de l'autre côté du point A; on pique le compas en A et on dessine un arc de cercle de rayon quelconque et coupant la droite en deux points: P et Q:



2ème étape: on construit la médiatrice du segment PQ:



On a alors terminé, car l'angle entre la dernière droite dessinée et la droite de départ est un angle droit:

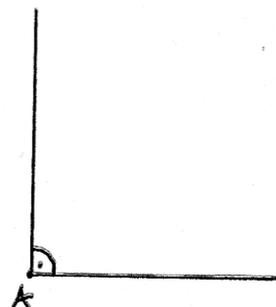


On a ainsi construit un angle de 90°.

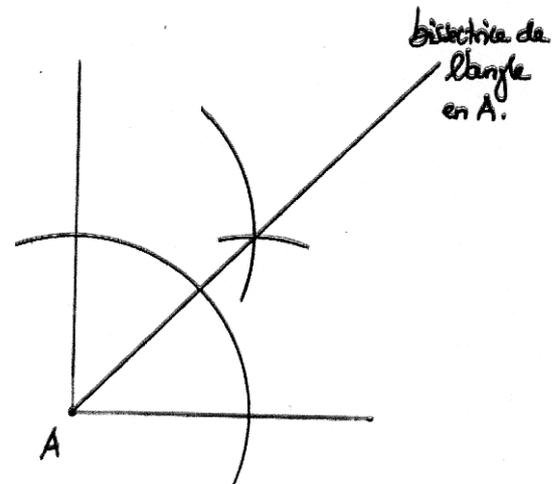
Construction d'un angle de 45° au point A:



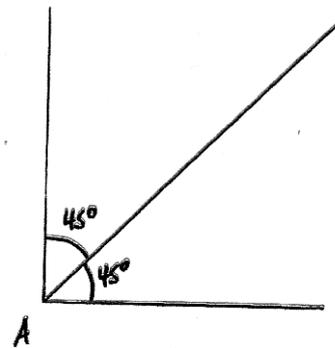
1ère étape: On commence par construire comme ci-dessus un angle de 90°.



2ème étape: On construit la bissectrice de cet angle de 90° :



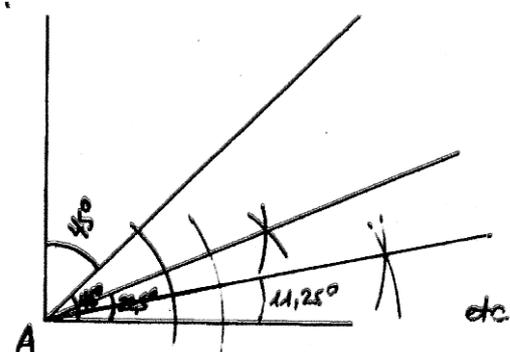
On obtient ainsi deux angles de 45° (la moitié de 90°), ce qui complète la construction au compas d'un angle de 45° :



Construction d'angles de $22,5^\circ$, $11,25^\circ$, etc. au point A:

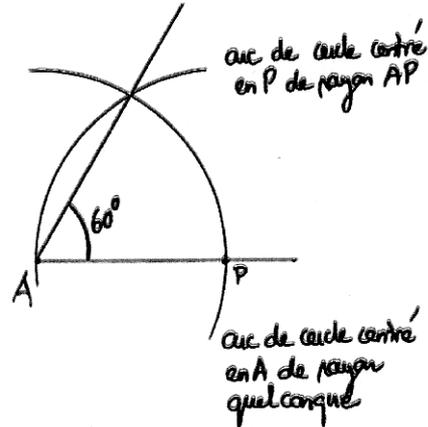


Par construction des bissectrices successives, on peut construire à partir d'un angle de 45° des angles de $22,5^\circ$ ($= 45^\circ : 2$), de $11,25^\circ$ ($= 22,5^\circ : 2$), etc.:



Construction d'un angle de 60° . au point A:

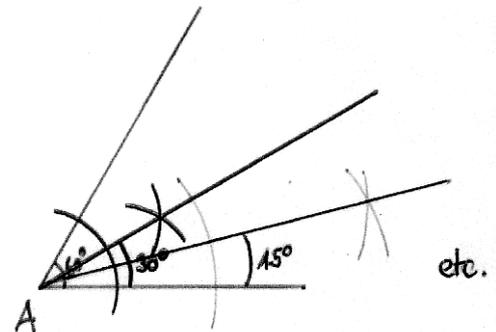
On pique le compas au point A et on fait un arc de cercle de rayon quelconque qui coupe la droite donnée au point P. En gardant le même écartement, on pique maintenant au point P et on fait un arc de cercle qui passe par le point A et qui coupe le premier arc de cercle. En reliant l'intersection de ces deux arcs de cercle avec le point A, on dessine une droite qui fait exactement un angle de 60° avec la droite de départ.



On a ainsi dessiné un angle de 60° avec le compas.

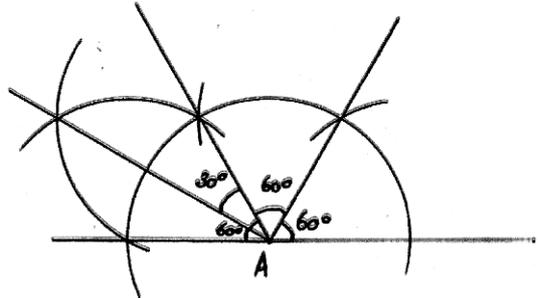
Construction d'angles de 30° , 15° , etc. au point A:

On commence par construire avec le compas un angle de 60° . Par bissectrices successives, on le coupe en 2 et on obtient un angle de 30° , puis encore en 2 et on obtient un angle de 15° , etc.:

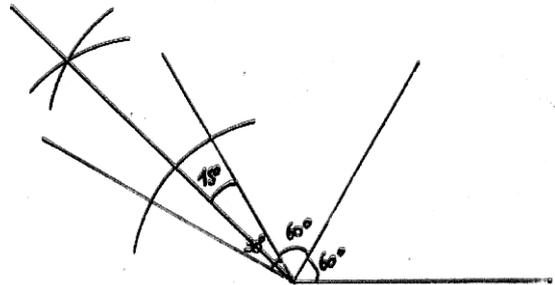
**Construction d'un angle de 146.25° .** au point A:

1ère étape: On décompose l'angle de $146,25^\circ$ en une somme d'angle que l'on sait dessiner avec le compas (voir les constructions ci-dessus): on a $146,25^\circ = 60^\circ + 60^\circ + 15^\circ + 11,25^\circ$. On va donc construire successivement et côte à côte ces 4 angles et on aura alors construit l'angle de $146,25^\circ$.

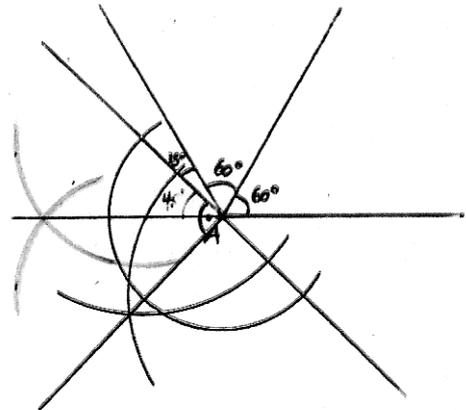
2ème étape: On construit côte à côte 3 angles de 60° . Les deux premiers seront les deux angles de 60° considérés dans la somme pour former $146,25^\circ$. On divise le troisième par une bissectrice et on obtient un angle de 30° :



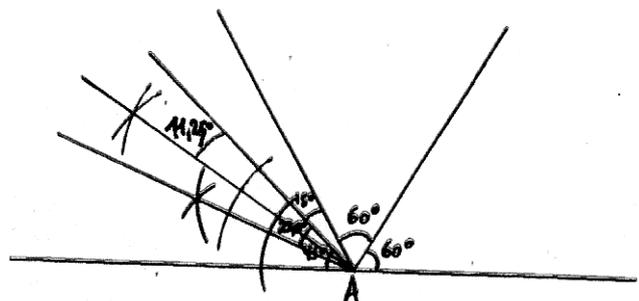
3ème étape: On divise cet angle de 30° par une bissectrice, ce qui nous donne l'angle de 15° , troisième terme de la somme qui donnera les $146,25^\circ$.



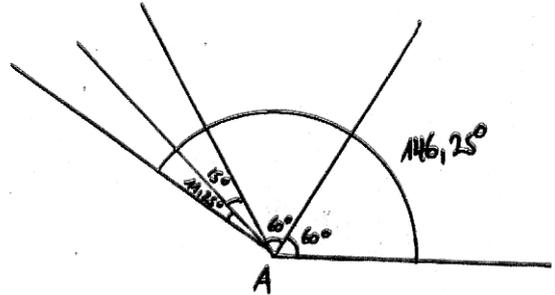
4ème étape: A la suite de l'angle de 15° , on construit un angle de 90° que l'on divise en deux par une bissectrice pour obtenir un angle de 45° :



5ème étape: Par des bissectrices successives, on divise alors cet angle de 45° en deux pour obtenir un angle de $22,5^\circ$, puis ce dernier en deux pour obtenir finalement l'angle de $11,25^\circ$, quatrième terme de la somme donnant $146,25^\circ$:



On a alors côte à côte deux angles de 60° , un angle de 15° et un angle de $11,25^\circ$, ce qui nous donne un total de $146,25^\circ$:



On remarque qu'on ne peut pas toujours construire un angle quelconque au compas. Pour que cela soit possible, il faut qu'il puisse se décomposer en une somme d'angles que l'on peut construire au compas.