

21 Angles, Angle droit

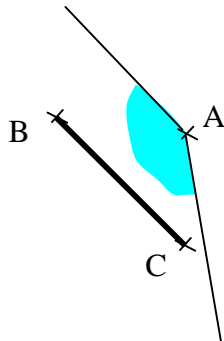
Une figure géométrique est la représentation concrète d'une abstraction. En général, pour les figures fermées, la distorsion entre abstrait et concret ne soulève pas de difficultés; ce n'est pas le cas pour les angles.

Portion de plan comprise entre deux demi-droites concourantes, l'angle n'est pas autrement limité et la comparaison de deux angles ne peut se faire à partir de la longueur figurée de ses côtés.

Autre difficulté, moins ardue à comprendre, mais bien réelle: deux demi-droites concourantes limitent deux portions de plan qui acquièrent toutes deux le statut d'angle.

Nous tentons ici de faire émerger la notion d'angle pour pouvoir l'utiliser sans ambiguïté lorsque nous en aurons besoin lors de l'étude de polygones.

1 - Marque trois points A, B, C quelconques. Trace un angle de sommet A tel que B et C soient tous les deux compris dans cet angle. Que peux-tu dire du segment de droite [BC] ?

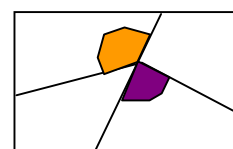
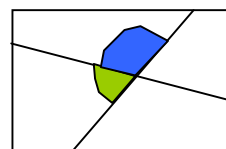


Le segment [BC] est compris dans l'angle \hat{A} .

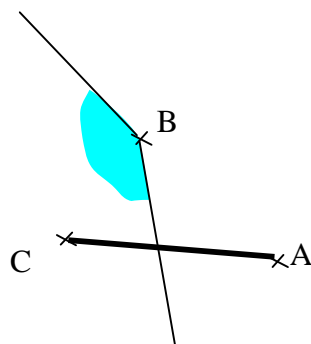
Le segment [AC] n'est pas entièrement compris dans l'angle \hat{B} .

Remarque: Comme souvent en géométrie, la figure n'est pas unique et les élèves, dans la limite des contraintes imposées par l'énoncé peuvent fournir des figures assez sensiblement différentes.

3°- Par pliage, marque deux plis qui se coupent. Colorie deux angles de ton choix.

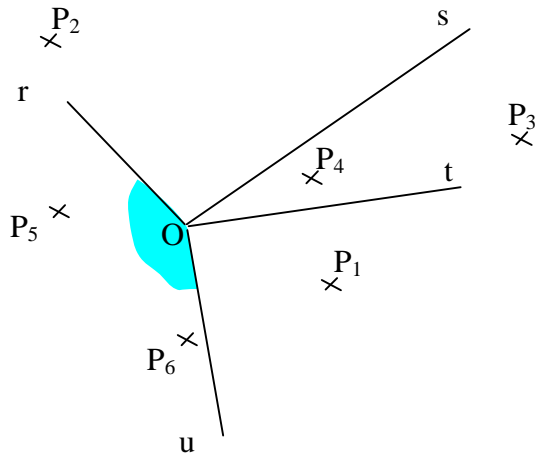


2°- Marque trois points A, B, C quelconques. Trace un angle de sommet B tel que A et C soient l'un dans l'angle, l'autre à l'extérieur de l'angle. Que peux-tu dire du segment de droite [AC] ?



Remarque: deux types de réponses sont possibles, dans un cas la feuille de papier est dépliée avant de marquer le second pli (deux droites apparaissent alors), dans l'autre cas elle ne l'est pas (on observe alors une droite et deux demi-droites).

- 4° a) Quels sont les points qui sont dans l'angle \widehat{rOu} coloriés en bleu ?
 b) Quels sont les points qui sont dans l'angle \widehat{rOu} qui ne sont pas coloriés en bleu ?
 c) Nomme un angle qui contient à la fois les points P_3 et P_6 .



P_5 et P_6 sont coloriés en bleu.
 P_2, P_4, P_3, P_1 , ne sont pas coloriés en bleu.

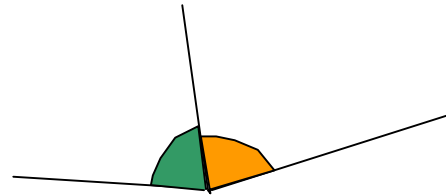
L'angle \widehat{rOs} contient à la fois les points P_3 et P_6 .

L'angle \widehat{uOt} contient à la fois les points P_3 et P_6 .

Remarque : a) Bien qu'une portion finie de l'angle soit coloriée en bleu, il convient de considérer que l'angle est totalement bleu ; d'où la proposition de réponse.

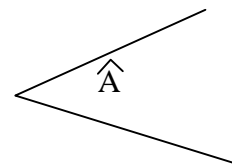
c) La figure proposée conduit deux réponses. Dans chacun des cas, c'est l'angle rentrant défini par les deux demi-droites qui répond à la question.

- 5°- Dessine deux angles qui ont même sommet, un côté commun, mais que l'on ne peut pas comparer directement.

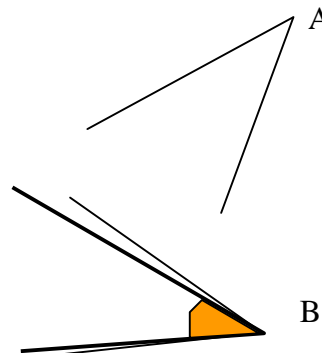


Les angles ne se recouvrent pas. Ils ne peuvent pas être comparés.

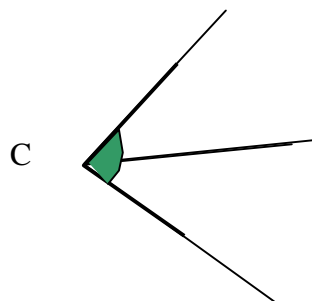
- 6°-a) En utilisant un papier calque, trace un angle égal à \widehat{A} .



- b) Trace un angle plus petit que \widehat{A}
 c) Trace un angle deux fois plus grand que \widehat{A}

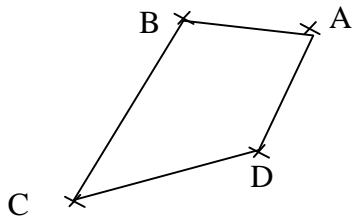


\widehat{B} est plus petit que \widehat{A}



\widehat{C} vaut deux fois l'angle \widehat{A}

7° Sur une feuille non quadrillée, marque et relie dans cet ordre quatre points A, B, C et D. Compare les angles \widehat{ABC} ; \widehat{BCD} et \widehat{CDA} .



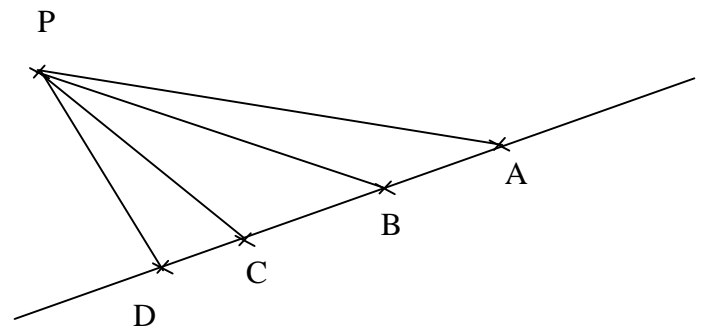
La réponse dépend de la figure tracée ; ici :

$$\widehat{BCD} < \widehat{ABC} < \widehat{CDA}.$$

On peut s'en assurer en utilisant un papier calque qui permet de superposer les angles à comparer.

8°-Trace une droite, sur la droite, marque quatre points A, B, C et D dans cet ordre. Par un point P qui n'est pas sur la droite, trace les droites (PA) ; (PB) ; (PC) ; (PD).

- Compare les angles \widehat{APB} et \widehat{APC}
- Peux-tu comparer les angles \widehat{APB} et \widehat{CPD} ?
- Peux-tu comparer les angles \widehat{BPC} et \widehat{APD} ?



- Le point B étant entre A et C, on peut comparer les angles :

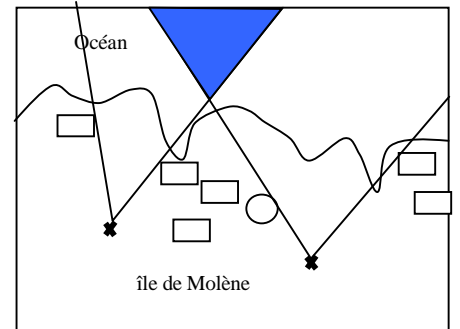
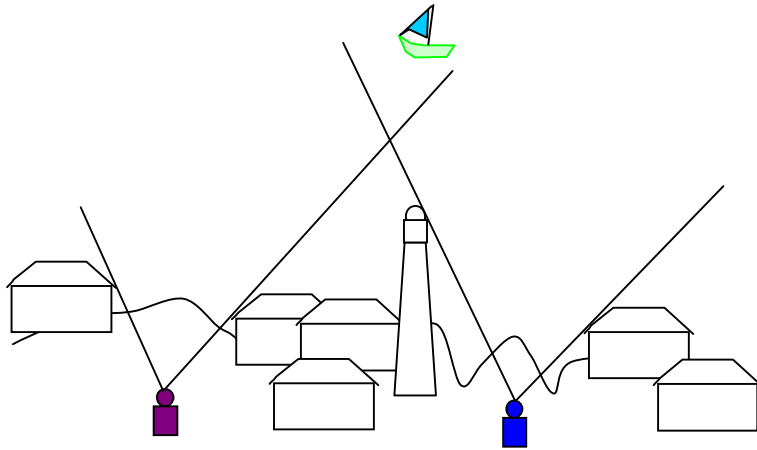
$$\widehat{APB} < \widehat{APC}$$

- Les angles \widehat{APB} et \widehat{CPD} sont extérieurs l'un à l'autre, il n'est pas possible de les comparer directement. Il faut utiliser un papier calque pour superposer l'un sur l'autre.

- l'angle \widehat{BPC} est recouvert par l'angle \widehat{APD} , la comparaison est possible.

$$\widehat{BCP} < \widehat{APD}$$

9°- Deux guetteurs surveillent la mer. Ils ne peuvent en voir qu'une partie. (voir schéma)
 Colorie sur la carte la région de l'océan où peut se trouver le navire qu'ils voient tous les deux.



La vue en perspective du dessin et la vue en projection de la carte ne correspondent ni l'une ni l'autre à la réalité. Pour les élèves qui éprouvent des difficultés à accepter ces conventions, le maître pourra proposer une maquette en volume.

En conclusion, le navire à l'horizon, sera vu par les deux observateurs s'il est dans la portion d'angle commune aux angles de vision des observateurs (coloriée ici en bleu).