1 Présentation

On rappelle que dans la copie, il s'agit de rédiger les réponses avec une phrase en français et de mettre en valeur les résultats.

2 Géométrie en 2d

2.1 Les angles

- Angles opposés par le sommet : ils sont toujours égaux.
- Angles complémentaires (la somme fait un angle droit, 90°).
- Angles supplémentaires (la somme fait un angle plat, 180°).
- Angles alternes-internes :
  - ils sont égaux quand ils sont définis entre deux droites parallèles ;
  - s'ils sont égaux, alors les deux droites entre lesquelles ils sont définis sont parallèles.
- Dans un triangle quelconque, la somme des angles fait 180°.
- Dans un triangle ABC isocèle en A, les deux angles $\widehat{\mathrm{ABC}}$ et $\widehat{\mathrm{ACB}}$ sont égaux (réciproquement, si deux angles d'un triangle sont égaux, il est isocèle).
- Dans un triangle équilatéral, les trois angles sont égaux (à 60°).

2.2 Transformations du plan

- La symétrie axiale (ou symétrie orthogonale).
  On a besoin d'une seule chose pour définir une symétrie axiale : l'axe de symétrie (une droite, dont chacun des points est invariant par la transformation).
  Pour construire le symétrique d'un point A par rapport à une droite $\mathcal{D}$:
  - on construit la droite $\mathcal{E}$ perpendiculaire à $\mathcal{D}$ passant par A ;
  - on note O le point d'intersection de $\mathcal{D}$ et $\mathcal{E}$;
  - le symétrique de A est le point A' tel que O est le milieu de $[\mathrm{AA}']$.
- La symétrie centrale.
  On a besoin d'une seule chose pour définir une symétrie centrale : le centre de symétrie (un point, qui est invariant par la transformation).
  Pour construire le symétrique d'un point A par rapport à un point C, on construit le point A' tel que C est le milieu de $[\mathrm{AA}']$.
- La translation (remarque : à moins qu'on ne pousse « de rien », aucun point n'est invariant par une translation : tous les points sont modifiés).
  À notre niveau, on définira une translation à partir d'un exemple. On aura donc besoin de connaître un point A et son image B par la translation.
  Pour translater une figure, il faut qu'on ait au préalable des informations sur le sens dans lequel on pousse (sur quelle droite, de quel côté, sur quelle longueur). Si par exemple on sait que le point A est poussé jusqu'en B, alors pour faire la translation d'un autre point C :
  - on construit la droite $\mathcal{E}$ parallèle à (AB) passant par C ;
  - le translaté de C est le point C' tel que C' est sur $\mathcal{E}$, $\mathrm{CC}' = \mathrm{AB}$, et est du même côté par rapport à C que B par rapport à A (à droite ou à gauche sur la droite tracée).
- L'homothétie. Faire l'homothétie d'une figure revient à faire un agrandissement ou une réduction.
  On a besoin de deux choses pour définir une homothétie : le centre de l'homothétie (un point, qui est invariant par la transformation) et un nombre (qui définit de combien on agrandit ou on réduit la figure ; et également de quel côté seront les images : du même côté par rapport au centre ou de l'autre côté).
  Pour construire l'image A' d'un point A par l'homothétie de centre C et de rapport k :
  - on trace la droite (AC) ;
  - si $k > 0$, on place A' sur (AC) du même côté que A par rapport à C, pour que $\mathrm{CA}' = k \cdot \mathrm{CA}$;
  - si $k < 0$, on place A' sur (AC) de l'autre côté que A par rapport à C, pour que $\mathrm{CA}' = -k \cdot \mathrm{CA}$.