

# Pour les collégiens

On se donne deux points distincts A et B.

On va construire des figures à partir de ces deux points en utilisant seulement la règle et le compas.

On s'impose deux contraintes :

- On n'a pas le droit d'utiliser les graduations de la règle
- L'écart du compas doit être celui entre deux points déjà construits.

**Quelles constructions à la règle et au compas peut-on faire à partir des points A et B ?**

--

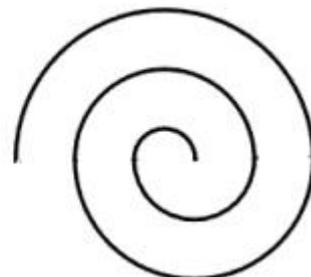
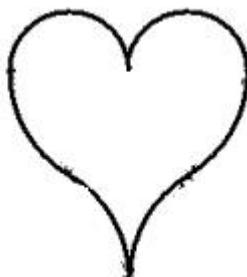
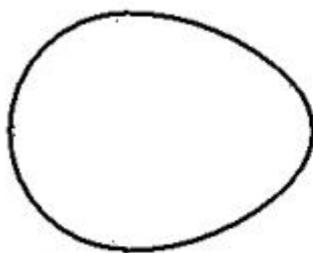
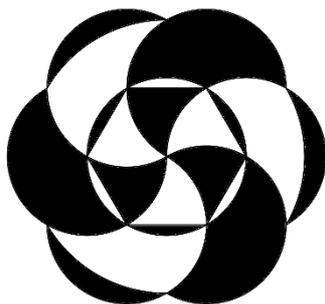
## Des idées pour commencer

- 1/ Sait-on construire le milieu de  $[AB]$  ?
- 2/ Sait-on construire un point C n'appartenant pas à  $(AB)$  ?
- 3/ Sait-on construire la parallèle à  $(AB)$  passant par C ? la perpendiculaire ?
- 4/ Sait-on construire un carré de côté  $[AB]$  ?

## Des idées pour aller plus loin

- 1/ Sait-on construire des polygones réguliers ? Si oui, lesquels ?
- 2/ Sait-on construire des rosaces ? Si oui, lesquelles ?

## Des idées d'artistes



# Pour les lycéens

On se donne deux points distincts A et B.

---

On va construire des figures à partir de ces deux points en utilisant seulement la règle et le compas.

On s'impose deux contraintes :

- On n'a pas le droit d'utiliser les graduations de la règle
- L'écart du compas doit être celui entre deux points déjà construits.

**Quels polygones réguliers sait-on construire à la règle et au compas ?**

**Si on sait construire un polygone régulier à n côtés et un polygone régulier à m côtés, alors sait-on construire un polygone régulier à nm côtés ?**

---

On suppose que AB est l'unité de longueur.

On dit qu'un nombre est constructible à la règle et au compas si l'on sait construire à la règle et au compas un segment de longueur ce nombre.

Les fractions  $\frac{a}{b}$  sont-elles constructibles à la règle et au compas ? Les radicaux  $\sqrt{a}$  sont-ils constructibles à la règle et au compas ?

**Quels sont les nombres constructibles à la règle et au compas ?**