

## Activité 2 :

1/ Trace la demi-droite [OT]; Place le centre du rapporteur au point O et le zéro du rapporteur sur [OT]. En partant de [OT] mesure  $50^\circ$  puis place le point Z tel que  $\widehat{mesZOT} = 50^\circ$

A l'aide du compas et de la règle, construis la bissectrice [OR] de l'angle  $\widehat{ZOT}$

Place le centre du rapporteur sur le point O et le zéro du rapporteur sur [OR]. En partant de [OR] mesure  $80^\circ$ , puis place le point Y; Trace [OY]. Place ensuite le centre du rapporteur sur le point O et le zéro du rapporteur sur [OT]; En partant de [OT] mesure  $70^\circ$  puis place le point X; Trace [OX].

2/ Que représente [OR] pour l'angle  $\widehat{ZOT}$

Compare  $\widehat{mesZOR}$ ,  $\widehat{mesROT}$  déduire  $\widehat{mesZOR}$

L'angle  $\widehat{YOR}$  est la somme de 2 angles de la figure, lesquels? Ecris une égalité qui met en relation :

$$\widehat{mesYOT}, \widehat{mesYOR}, \widehat{mesTOR}$$

Utilise cette égalité pour calculer  $\widehat{mesYOT}$

Ecris une égalité qui met en relation :

$$\widehat{mesXOY}, \widehat{mesXOT}, \widehat{mesYOT}$$

En utilisant cette égalité calcule :

$$\widehat{mesXOY}$$

## EXERCICES

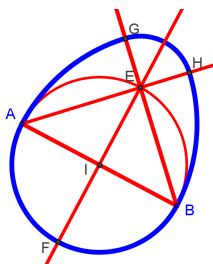
46

### Figure 2 : L'œuf

0. Marque d'abord le point I sur la feuille et :

- Construis un cercle de centre I et de rayon quelconque. (Attention : ne pas construire un cercle ni trop grand, ni trop petit)
- Construis ensuite un diamètre AB de ce cercle.
- La médiatrice du segment [AB] est perpendiculaire à [AB] passant par son milieu I. Avec l'équerre placé perpendiculairement à [AB] en I, trace cette médiatrice et marque les points E et F ou cette médiatrice recoupe le cercle C

1. Trace la demi-droite [AE] et avec ton compas (pointe sèche en A et l'autre pointe en B) trace l'arc de cercle qui coupe la demi-droite [AE] en H
2. Fais de même avec la demi-droite [BE]; Avec ton compas (pointe sèche en B et l'autre pointe en A) trace l'arc de cercle qui coupe [BE] en G.
3. Pour tracer le quart de cercle, place la pointe sèche de ton compas en E et l'autre pointe en G; construis un arc de cercle qui s'arrête en H.
4. Retrouve sur ton dessin le contour d'un œuf et colorie le.



## EXERCICES

50

## R1:

1. Représente une droite, une demi-droite et un segment; donner la notation mathématique de chaque élément. Explique la nuance entre ces éléments à un de tes camarades
2. Représente des points alignés et des points non alignés. Choisir 2 segments sur la figure et représente leur milieu; coder la figure
3. Trace des droites pour chaque situation
4. Donne la propriété caractéristique de chaque angle. Précise et dessine à l'aide d'un rapporteur
5. Définis et construis un couple d'angle illustrant chaque cas
6. Représente chacun des éléments de la liste sur une même figure. Définis en tenant compte de toutes les nuances possible
7. Définis ces 2 termes et construis : code la figure
8. Définis et construis ces 3 triangles : code la figure
9. Définis les termes hauteur et médianes; Dans quel type de triangle parle-t-on d'hypoténuse? Que représente-t'il?
10. Fais un schéma de quadrilatère quelconque et indique les différents types de cotés.
11. Fais des schémas illustrant précisément chaque type de quadrilatère (réfère-toi à la fiche révision 4ème) pour ressortir les propriétés caractéristiques de chaque figure

**R2 :** Nous avons dans la liste, des angles, des droites perpendiculaires et parallèles, des segments, des arcs de cercle, des distances, des demi-droites. Retrouve les et nomme les.

## EXERCICES

44

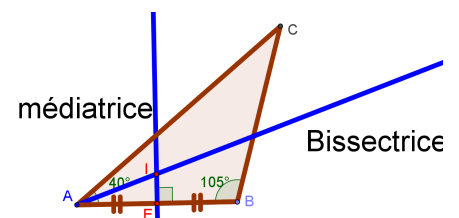
### Figure 1: Le trésor

1. Placer les arbres A, B et C

- Trace le segment [AB] :  $AB = \frac{24}{3} = 8 \text{ cm}$
- Puis à l'aide de ton rapporteur, centre placé en B, tracer une demi-droite [BM] faisant un angle de  $105^\circ$  avec le segment [AB] précédent.
- Vérifié que l'angle en A du triangle ABC vaut  $40^\circ$
- Avec le rapporteur centre placé en A, tracé une demi-droite [AN] faisant un angle de  $40^\circ$  avec le segment [AB].
- Le point C est à l'intersection des demi-droites [AM] et [BN].

2. Compléter les phrases suivantes :

- Le point I est à égale distance des demi-droites [AB] et [AC]. Il est donc situé sur la ..... de l'angle en A.
- Le point I est à égale distance des arbres A et B; il est donc situé sur la ..... du segment [AB].
- Tracer alors la médiatrice du segment [AB] et la bissectrice de l'angle en A. I est à l'intersection de ces 2 droites



## EXERCICES

48

### Conseils :

- Observe dans un premier temps attentivement la figure et fais d'abord ton analyse des points, des segments, des droites et des figures que tu rencontres. Tu dois aussi bien réviser ton cours sur les triangles, les cercles et les quadrilatères.
- Essaie maintenant de compléter les phrases
- Si tu n'arrives pas voici la liste des mots ou expressions manquant : remets les dans l'ordre .
- $180^\circ$ 
  - $180^\circ$
  - $CB=BF=CF$
  - $AC=AE=EC$
  - $AB=BC=AC$
  - $60^\circ$
  - $60^\circ$
  - La médiatrice
  - BC
  - $(EB) \perp (AC)$
  - $60^\circ$
  - AC ;
  - $(EA) \parallel (BC)$
- AC
- $(EC) \parallel (AB)$
- Losange
- Aligned
- centre A
- centre B
- Centre C
- Equilateral
- Equidistant

### EXERCICES

54

### Indications

**Q1:** construire d'abord 2 droites perpendiculaires en B; A l'aide de la règle , en partant de B mesurer 8cm sur la première droite puis placer le point A , puis mesurer 6cm sur la deuxième droites et placer le point C . Tracer le segment [AC]. Construire le point J milieu de [BC];Tracer la droites (D) perpendiculaire a (BC) passant par J ,elle coupe [AC] en I . Placer le point H pied de la hauteur issue de B et relative au cote de [AC] .

**Q2:** Quelle propriété permet de calculer la longueur d'un cote , dans un triangle rectangle connaissant les longueurs de 2 cotes ? utilise la pour calculer AC . Quelle propriété permet de Calculer la hauteur relative a l'hypoténuse ? Utilise la pour Calculer BH .

**Q3:** Quand dit-on que 2 droites sont parallèles ? Utilise cette définition pour montrer que  $(D) \parallel (AB)$

**Q4:** Comment appelle t- on une droite qui passe par les milieux de 2 cotes ? Utilise une des propriétés de cette droite pour montrer que I est le milieu de [AC].

**Q5:** Comment appelle t- on une droite qui passe par les milieux de 2 cotes ? Utilise une des propriétés de cette droites pour calculer la distance qui sépare les points I et J .

### EXERCICES

58

### Conseils :

- Observe dans un premier temps attentivement la figure et fais d'abord ton analyse des points, des segments, des droites et des figures que tu rencontres. Tu dois aussi bien réviser ton cours sur les droites, les segments, les triangles.
- Essaie maintenant de compléter les phrases
- Si tu n'arrives pas voici la liste des mots ou expressions manquant : remets les dans l'ordre.
  - corde
  - demi-droite
  - extrémités
  - centre
  - E
  - isocèle
  - $DB=DF$
  - hypoténuse
  - $e$
  - rectangle
  - segment
  - origine

### EXERCICES

52

### Indications :

1. Inspire toi des exemples de constructions précédents
2. Démonstrations :

- Triangle EGK rectangle

Généralement pour prouver qu'un triangle est rectangle (voir fiche méthode) on utilise soit la réciproque de Pythagore soit la propriété du cercle circonscrit dont un diamètre est un coté du triangle. Selon toi laquelle de ces 2 propriétés convient ici ? Connais tu la longueur des 3 cotés du triangle EGK ? As-tu plutôt un cercle circonscrit dont un diamètre est un coté ? Fais ton choix parmi ces 2 propriétés et rédige ta démonstration.

- K est le milieu de [FG].

Nous venons de prouver que le triangle EKG est rectangle en K. Qu'entraîne cela pour les droites EK et KG?

Dans le triangle EFG que représente alors la droite EK ?

Le triangle EFG étant isocèle que représente d'autre la droite EK ?

Précise alors la position du point K sur le segment [FG]

- Position des droites (OK) et (EF)

Considérons le triangle EFG. Que savons nous de O et que savons nous de K. Comment appelle t'on la droite (OK). Quelle propriété vérifie t'elle ?

3. Calculons OK.

- Retrouve la longueur de OK en utilisant une propriété de la droite des milieux
- Quelle est la nature du triangle EKG ? Quels cotés de ce triangle connaît t'on ? Enonce une propriété qui permet de calculer la longueur du coté inconnu.

### EXERCICES

56

### Indications

**Q1 :** un quadrilatère est un parallélogramme soit lorsque ses cotes opposés sont égaux 2 à 2, soit lorsque ses cotes opposés sont parallèles 2 à 2, soit lorsque ses diagonales se coupent en leurs milieux. En fonction des données de l'exercice, laquelle de ces 3 propriétés doit-on utiliser pour montrer que AMCN est un parallélogramme ? Utilise la et rédige ta démonstration .

**Q2 :** Énoncer la propriétés de la symétrie centrale qui permet de montrer que 2 segments ont la même longueur .En utilisant cette propriété , rédige ta démonstration .

**Q3 :** Quand dit -on que 2 droites sont parallèles ? utilise cette définition et rédige ta démonstration pour prouver que (NC)//(BL) .

**Q4 :** Un quadrilatère est un rectangle soit lorsqu'il possède 3 angles droits, soit lorsque ses cotes opposés sont égaux et parallèles 2 à 2 et que 2 de ses cotes consécutifs forment un angle droit. Laquelle de ces 2 propriétés doit-on utiliser pour démontrer que LNCB est un rectangle ? Utilise celle-ci et rédige ta démonstration .

## EXERCICES

62

### Indications

1/Construire le milieu O de [BC], puis le cercle de centre O et de diamètre [BC] . Placer le centre du rapporteur sur le point O et le zéro du rapporteur sur [OC] . En partant de zéro mesurer  $120^\circ$  puis place le point A sur le cercle ,

tel que  $\widehat{mesCOA} = 120^\circ$

2/Pour montrer qu'un triangle est rectangle on peut soit utiliser la propriété de Pythagore , soit montrer que le triangle est inscrit dans un cercle et à pour cote un diamètre du cercle . Laquelle de ces 2 propriétés doit -on utiliser pour démontrer que ABC est un triangle rectangle ? Utilise celle-ci et rédige ta démonstration .

3/ Quelle est la propriété qui permet de calculer la longueur d'un cote dans un triangle rectangle ,connaissant les longueurs de 2 cotes ? Dans le cas ou ce cote est adjacent à l'angle droit ,utilise cette propriété pour Calculer celui-ci . Le triangle ABC étant rectangle , comment appelle t- on le cote [BC] ? Quelle propriété permet de Calculer la hauteur relative à [BC]? utilise celle-ci pour Calculer AH .

4/Pour montrer qu'un triangle est équilatéral , on peut soit montrer qu'il à 3 cotes de même longueur , soit montrer qu'il est isocèle et possède un angle de  $60^\circ$  . Laquelle de ces 2 propriétés doit -on utiliser pour montrer que AOB est équilatéral ? utilise celle-ci et rédige ta démonstration .

5/Que représente la droite (AH) pour le triangle AOB ? ( donne toutes les réponses possibles ) puis rédige ta démonstration .

## EXERCICES

66

### Indications

**Q1 :** Quelle est la propriété qui permet de calculer la longueur d'un cote dans un triangle rectangle, connaissant les longueurs de 2 cotes ? Dans le cas ou ce cote est l'hypoténuse du triangle, utilise la propriété ce - dessous pour le Calculer .

**Q2 :** Quelle est la propriété qui permet de calculer la longueur d'un cote dans un triangle rectangle ,connaissant les longueurs de 2 cotes ? Dans le cas ou ce cote est adjacent à l'angle droit ,utilise cette propriété pour Calculer celui-ci .

## EXERCICES

60

### Indications

**Q1 :** Tracer un segment [AB] de longueur quelconque; Tracer la droite (L) médiatrice de [AB] en I . Placer les points E et F sur (L); Tracer [AF] puis placer le point P ;construire le point T symétrique de P par rapport à (L) .

**Q2 :** Pour démontrer qu'un quadrilatère est un parallélogramme on peut soit montrer qu'il possède 2 cotes opposés égaux et parallèles ; soit ,montrer que ses diagonales se coupent en leur milieu . Laquelle de ces 2 propriétés doit -on utiliser pour Montrer que AEBF est un parallélogramme ? utilise celle-ci et rédige ta démonstration . Pour Montrer que AEBF est un losange on peut soit Montrer que c'est un quadrilatère qui à 4 cotes de même longueur , soit montrer que c'est un parallélogramme qui à 2 cotes consécutifs de même longueur . Laquelle de ces 2 propriétés doit -on utiliser pour montrer que AEBF est un losange . utilise celle-ci et rédige ta démonstration .

**Q3 :** Énoncer la propriétés de la symétrie orthogonale qui permet de montrer que 3 points sont alignés .En utilisant cette propriété , rédige ta démonstration .

## EXERCICES

64