

## PROBLÈME À PRISE D'INITIATIVE

### 65 Milky Way

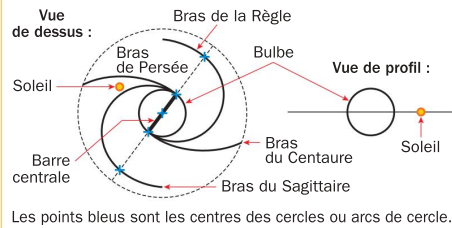
Notre galaxie, la Voie lactée, est une galaxie spirale de type barré. La barre centrale, le bulbe puis les quatre bras principaux sont des régions particulièrement denses en étoiles. Elle est constituée de 200 milliards d'étoiles. Hormis la taille du Soleil qui a été surestimée pour qu'il soit visible, le document 2 est une représentation simplifiée, mais à l'échelle, de la Voie lactée.

- Reproduire les deux vues de la Voie lactée avec comme nouvelle échelle 1 mm pour 1 000 années-lumière.

#### 1 Caractéristiques de la Voie lactée

**Diamètre :** 90 000 années-lumière  
**Masse totale :** 1 trillion de masses solaires  
**Longueur de la barre centrale :** 25 000 années-lumière  
**Distance du Soleil au centre :** 26 000 années-lumière

#### 2 Représentation de la Voie lactée



## PROBLÈME À PRISE D'INITIATIVE

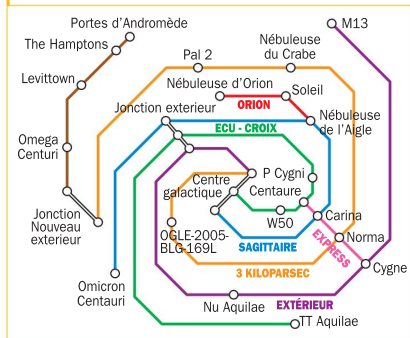
### 66 Livraison express

En 2553, les humains ont pu déployer des stations de travail dans toute la galaxie. Grâce à l'hyperdrive, appelé « saut dans l'espace », les cargos emprunteront une dimension parallèle, l'hyperespace, pour voyager entre stations et parcourir ainsi des distances de milliers d'années-lumière en quelques minutes. Cependant, pour naviguer dans l'hyperespace sans être désintégrés, les vaisseaux doivent activer un bouclier qu'ils doivent recharger au bout de quelques sauts.

Le cargo « Slarvar » doit effectuer une livraison de matières premières.

En groupe

#### 1 Carte de transport



#### 2 Plan de vol

**Départ :** Centre galactique  
**Stations à livrer :** Portes d'Andromède – Omicron Centauri – P Cygni  
**Stations pour le rechargement de bouclier :** Centre galactique – Cygne – Portes d'Andromède  
**Retour :** Nébuleuse d'Orion

#### 3 Caractéristiques du Slarvar

**Longueur :** 30 m  
**Hauteur :** 12 m  
**Capacité du bouclier :** 8 sauts maximum  
**Capacité de la soute :** 175 tonnes métriques



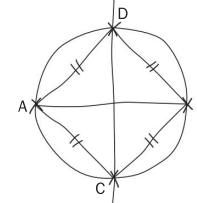
Aider le capitaine du cargo à trouver un trajet avec le moins de sauts possibles.

**67** Construire un triangle HJZ tel que :  
 $HZ = 3,5$  cm,  $JZ = 5$  cm et  $HJ = 6,6$  cm.

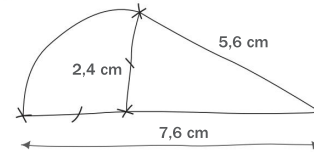
**68** Construire un triangle DQM isocèle en M tel que  $DQ = 4,2$  cm et  $QM = 5,2$  cm.

**69** Construire un triangle LRV équilatéral tel que  $RV = 3,5$  cm.

**70** Reproduire la figure ci-contre avec  $AB = 7,5$  cm.

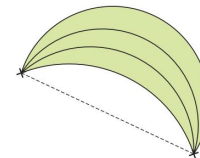


**71** Reproduire la figure suivante.



DEFI!

**72** Que peut-on dire des centres des arcs de cercle de la figure ci-dessous ? Justifier.



#### 73 L'hexagone

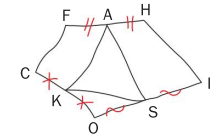
- Tracer un cercle de 4 cm de rayon.
- Placer un point A sur le cercle.
- Placer un point B sur le cercle tel que la corde [AB] mesure 4 cm.
- En partant de B, reporter successivement 4 fois la longueur AB pour obtenir les points C, D, E et F.
- Tracer l'hexagone ABCDEF.

#### 74 Le pentagone

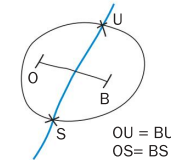


- Tracer un cercle de centre O et de rayon 6 cm.
- Tracer un diamètre [AB].
- Construire la médiatrice du segment [AB]. Elle coupe le cercle en C et D.
- Placer M le milieu de [CO].
- Tracer un arc de cercle de centre M et de rayon [MB]. Il coupe le segment [CD] en N.
- Construire la médiatrice du segment [ON]. Elle coupe le cercle en E et H.
- Placer F sur le cercle tel que  $EF = ED$ .
- Placer G sur le cercle tel que  $HG = HD$ .
- Tracer le pentagone DEFHG.

**75** Rédiger un programme de construction pour la figure suivante en commençant par : « Tracer un pentagone ... ».



**76** Rédiger un programme de construction de la figure ci-contre en commençant par : « Tracer un segment ... ».



**77** Rédiger un programme de construction pour la figure ci-contre commençant par : « Tracer un segment ... ».

