Semaine 9 (du 26 mai au 2 juin) **3E**

- Faire la correction des exercices donnés en semaine 8 à l'aide de ce qui suit.
- Relire le cours «Notion de fonctions» (voir porte-vue de cours).
- Recopier ou imprimer le cours sur « **Fonctions linéaires** » (voir p 5).
- Faire les exercices suivants : ex 26, 27, 29, 34 et 35 p 103
  ex 38 et 40 p 104
  en vous aidant de l'exercice 1 p 101, faire l'ex 2 p 101.
  ex 53 et 54 p 105
- Il faut faire tous les exercices. Les fonctions seront étudiées l'an prochain quelque soit votre orientation. Il y a beaucoup d'exercices mais ils sont courts.
- **Les exercices sont à m'envoyer sur pronote (joindre une copie) ou par e-lyco.**

➔ Correction des exercices

Exercice 1 :

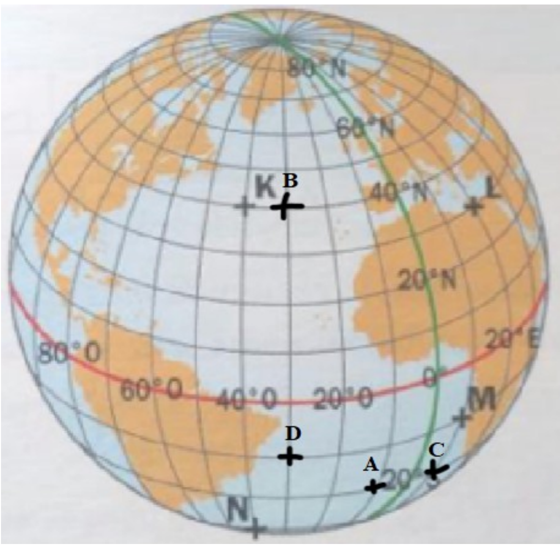
Rappel : Coordonnées d'un point sur une sphère : M (Longitude ; Latitude).
Le point M a pour coordonnées géographique 20° Est et 45° Nord.
Cela se note: M (20°E ; 45° N).

P (40° O ; 0°)
V (40° O ; 60° N)
U (0° ; 20° N)
N (0° ; 90° N)
S (0° ; 90° S)
Q (20° E ; 40° S)
Y (80° E ; 20° N)

Exercice 2 :

La Nouvelle Orléans : (90° O ; 30° N)
Sao Paulo : (45° O ; 23° S)
Londres : (0° ; 50° N)
Durban : (30° E ; 30° S)
Le Caire : (30° E ; 30° N)
Saint-Pétersbourg : (30° E ; 60° N)
Dacca : (90° E ; 23° N)
Shanghai : (120° E ; 30° N).

Exercice 3 :



Les points A et C sont situés sur le même allèle donc ils ont la même latitude.

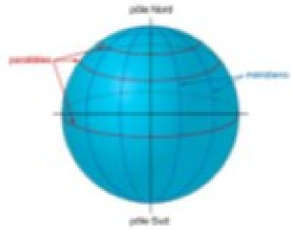
Les points B et D sont situés sur le même méridien donc ils ont la même longitude.

Exercice 4 :

Départ : (49° N ; 3° Ouest)

1) Il navigue en restant sur le même parallèle donc sa latitude ne bouge pas : A(49°N ; 15°O).
Ensuite, il reste sur le même méridien donc sa longitude ne change pas et B(40° N ;15°O).
Le marin a effectué 9° vers le sud (49-40) et 12° vers l'Ouest (15 – 3)

Donnée nécessaire : rayon de la terre = 6400 km
Longueur d'un méridien (demi-cercle)



$C = rayon \times \pi$

$C = 6400 \times \pi$

$C \approx 20107$ km

Parcourir un méridien correspond à parcourir 180 degrés (Nord et sud) de latitude.
Donc pour connaitre la longueur correspondant à 1 degré : 20 107 / 180 ≈ 111,7 km
longueur correspondant à 9 degrés : 111,7 x 9 = 1005 km

Le 49 ème parallèle fait environ 26 400 km et correspond à 360 degrés de longitude.
Donc pour connaitre la longueur correspondant à 1 degré : 26 400 / 360 ≈ 73,3 km
longueur correspondant à 12 degrés : 73,3 x 12 = 880 km

Distance parcourue par le marin : 1005 + 880 = 1885 km

2) Mille nautique : unité correspondant à la distance entre deux points de la Terre ayant même longitude et dont la latitude diffère d'un soixantième de degré.

1 mille = 1/60 de degré sur un méridien
60 milles = 1 degré sur un méridien ≈ 111,7 km (vu à la question 1)

Distance en milles	60	?
Distance en km	111,7	1885

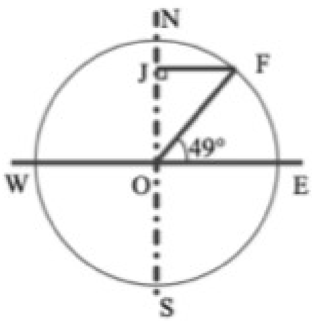
Distance parcourue par le marin : ? = 1885 x 60 : 111,7

Distance parcourue par le marin ≈ 1013 milles nautiques

Exercice 5 :

Donnée : le rayon de la Terre vaut environ 6 400 km.

1) Longueur de l'équateur :



$Eq = diamètre \times \pi$

$Eq = 6400 \times 2 \times \pi$

$Eq \approx 40\,212$ km

2)

- Le rayon du $49^{\text{ème}}$ parallèle est JF.

$\widehat{JOF} = 90 - 49$
$\widehat{JOF} = 41\,°$

OJF est un triangle rectangle en J donc $\sin(\widehat{JOF}) = \frac{JF}{OF}$

$\sin(41) = \frac{JF}{6400}$ car OF = rayon de la terre

$\sin(41) \times 6400 = JF$
$JF \approx 4198{,}78$ km

- Longueur du $49^{\text{ème}}$ parallèle

$L = \text{diamètre} \times \pi$
$L = 2 \times JF \times \pi$
$L \approx 2 \times 4198{,}78 \times \pi$
$L \approx 26\,382\ km$

3) Vancouver (Canada) (122°W 49°N) et Embi (Kazakhstan) (58°E 49°N) sont sur le même parallèle et sont diamétralement opposées car 122 + 58 =180.

4) Calcule la distance Vancouver-Embi si l'on suit le $49^{\text{ème}}$ parallèle.

Comme les deux villes sont diamétralement opposées, on devra parcourir la moitié du $49^{\text{ème}}$ parallèle.

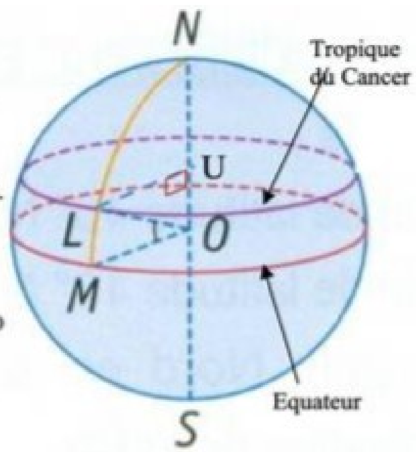
Soit $d \approx 26\,382 : 2$
$d \approx 13\,191$ km

la distance Vancouver-Embi est d'environ 13 191 km

Exercice 6 :

La Terre est assimilée à une boule de centre O et de rayon 6370 km.
Le tropique du Cancer est un parallèle de centre U le long duquel le soleil passe au zénith lors du solstice d'été.
Pour info : La latitude de ce parallèle est environ 23,44°N.
a. Sachant que OU ≈ 2509 km, calculer la longueur LU (arrondir à l'unité).
b. Calculer une valeur approchée (arrondie à l'unité) de la longueur du tropique du Cancer.

$\widehat{MOL} \approx 23{,}44°$



a) LOU est un triangle rectangle en U, donc je peux utiliser le théorème de Pythagore :

$LU^2 + OU^2 = LO^2$

$LU^2 + 2509^2 = 6370^2$

$LU^2 = 6370^2 - 2509^2$

$LU^2 = 34\,281\,819$

$LU = \sqrt{34\,281\,819}$

b) Périmètre du cercle de centre U et de rayon LU :

$$L = \text{ } diamètre \times \pi$$

$$L = 2 \times LU \times \pi$$

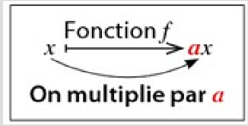
$$L \approx 2 \times \sqrt{34\,281\,819} \times \pi$$

$$L \approx 36\,788\ km$$

<u>**Le tropique du Cancer a une longueur d'environ $36\,788\ km$**</u>

Fonctions linéaires

a désigne un nombre.
La fonction linéaire de coefficient a est la fonction, qui a tout nombre x, associe le nombre ax.
Si on désigne par f cette fonction, on peut noter



$$f : x \longrightarrow ax \quad \text{ou} \quad f(x) = ax$$

Exemple :

La fonction linéaire de coefficient 3 est la fonction qui, à un nombre, associe son triple.
Elle est définie par $f(x) = 3x$.

×3 / : 3

x	−5	−2	0	1	4
$f(x)$	−15	−6	0	3	12

Ce tableau est un tableau de proportionnalité.

L'image de (-5) par la fonction f est – 15.
$f(-5) = -15$

Un antécédent de 12 par la fonction f est 4.
On résout l'équation : $3x = 12$

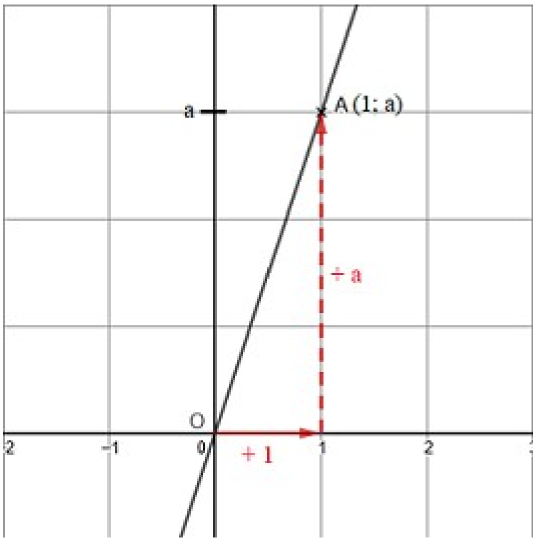
$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

Toute **situation de proportionnalité** peut être modélisée par **une fonction linéaire**.

Dans un repère, la représentation graphique d'une fonction linéaire est **une droite passant par l'origine du repère.**
La nombre a est le **coefficient directeur** . Il indique la direction de la droite.

La représentation graphique de la fonction linéaire $x \longrightarrow ax$ est constituée de tous les points de coordonnées (x ; ax).
C'est la droite (OA) où O est l'origine du repère et
A est le point de coordonnées (1; a).
(Si j'avance de 1 en abscisse, je monte de a en ordonnée)



Si **a > 0**, la droite **monte**.
Si a = 0, la droite est confondue avec l'axe des abscisses.
Si **a < 0**, la droite **descend**.