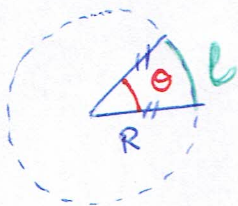
Enseignement scientifique

correction DS n°3

exercice 1

1. $\theta = \alpha(°) \times \dfrac{\pi}{180}$

2. 

$\ell = R . \theta$

3. cercles méridiens [...] les cercles parallèles [...]

4. L'équateur et le méridien de Greenwich sont deux cercles de référence pour fixer la longitude 0° et la latitude 0°.

5. La longitude notée λ, est l'angle mesuré d'ouest en est entre le méridien de Greenwich et un point du globe.

6. Latitude positive → hémisphère Nord

négative → " Sud

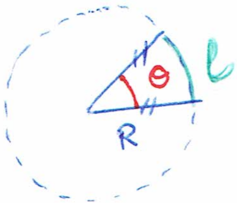
Enseignement scientifique

correction DS n° 3

---

exercice 1

1. $\theta = \alpha(°) \times \dfrac{\pi}{180}$

2. 

$l = R . \theta$

3. cercles méridiens [...] les cercles parallèles [...]

4. L'équateur et le méridien de Greenwich sont deux cercles de référence pour fixer la longitude 0° et la latitude 0°.

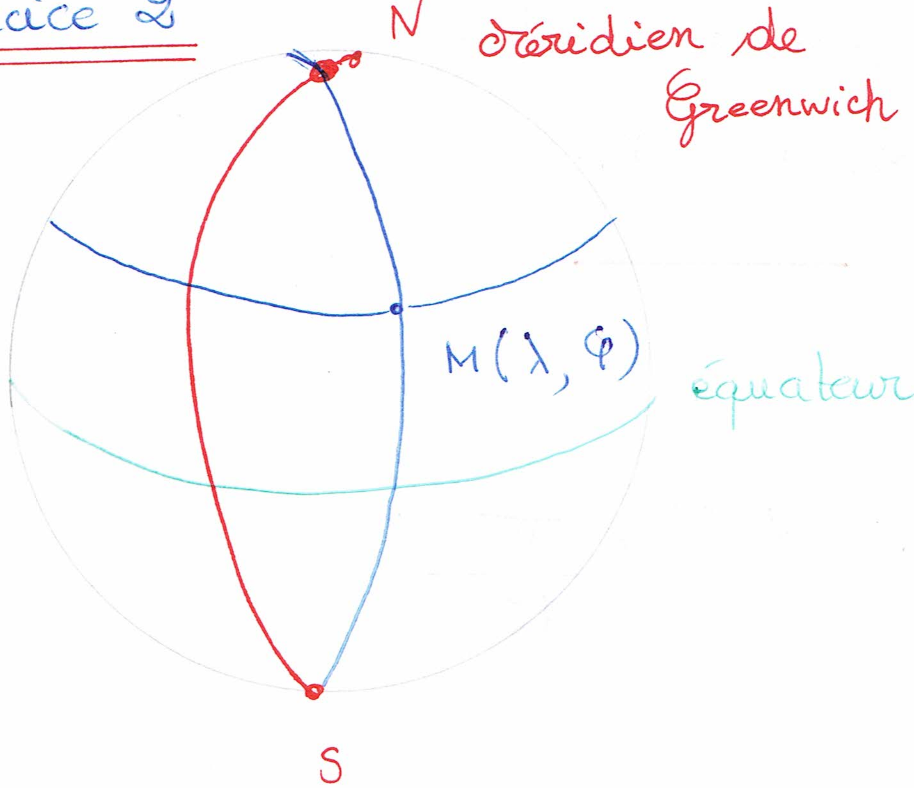
5. La longitude notée λ, est l'angle mesuré d'ouest en est entre le méridien de Greenwich et un point du globe.

6. Latitude positive → hémisphère Nord

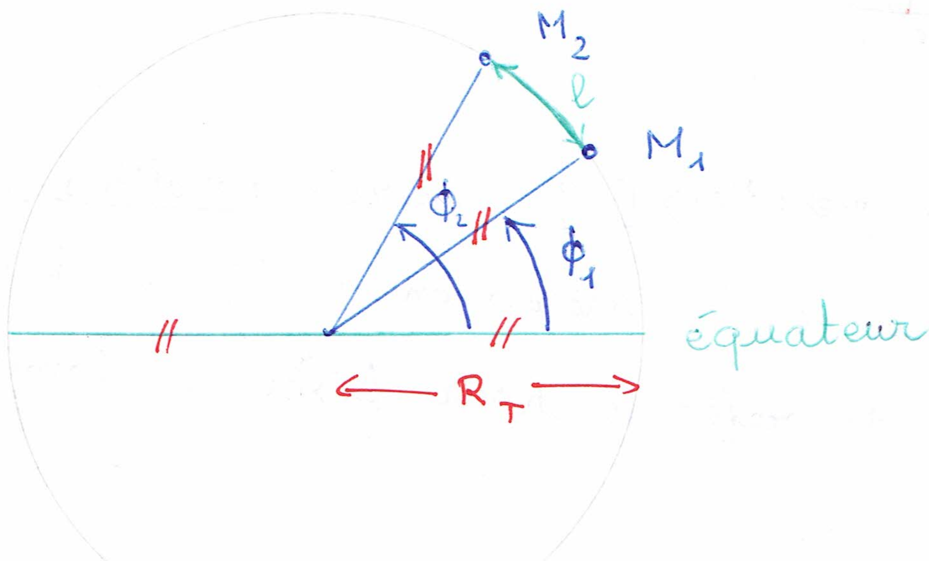
négative → " Sud

exercice 2

1.



2.



vue en coupe du méridien de longitude $\lambda = \lambda_1 = \lambda_2$

3. L'angle en radians entre M_1 et M_2 est, en valeur absolue :

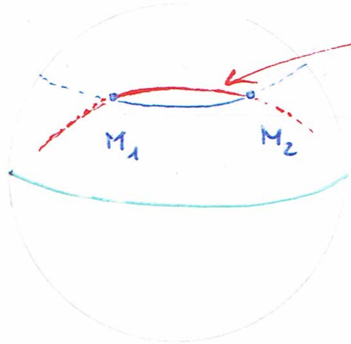
$$\underbrace{|\phi_1 - \phi_2|}_{\text{distance angulaire}} \times \frac{\pi}{180}$$

← conversion en radians

ainsi la longueur de l'arc de cercle qui relie M_1 et M_2 est $l = R_T \cdot |\phi_1 - \phi_2| \times \frac{\pi}{180}$

4. ▷ La valeur absolue est importante car une distance est toujours positive

▷ L'arc de parallèle n'est pas le plus court chemin entre deux points, il s'agit en fait du grand cercle qui passe par M_1 et M_2 :



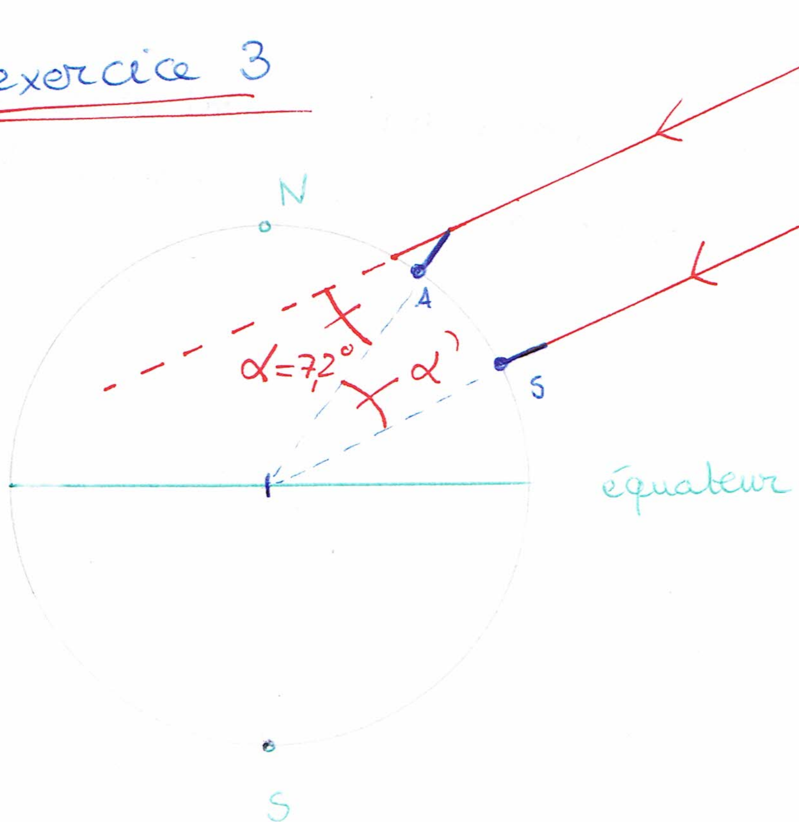
arc de grand cercle (rayon R_T) entre M_1 et M_2

▷ au niveau du pôle Nord, les deux points se confondent : $\phi_1 = \phi_2 = 90°$, donc $\underline{d = 0}$

car $\cos(90°) = 0$

exercice 3

1.



on a $\alpha' = \alpha$
(angles alternes-internes)

2. On a $SA = 5000 \times 157{,}5$ m

$= \underline{800 \text{ km}}$

3. Puisque $7{,}2°$ correspondent à 800 km, $360°$ correspondent à $\frac{800 \times 360}{7{,}2}$

$P = 40\,000$ km : longueur (périmètre d'un méridien)

4. On sait que $P = 2\pi R$

Donc $R = \dfrac{P}{2\pi}$

A.N: $R = 6000$ km

5. L'écart relatif

$$\mathcal{E} = \left| \frac{R_{Aujourd'hui} - R}{R_{Aujourd'hui}} \right|$$

$\simeq 6\,\%$

La mesure d'Ératosthène donne un résultat précis à 6%, ce qui est très honorable au vu du peu de moyens techniques requis.