

Travail Maison
Mesures en Mer OPB 201

Exos (1) et 2 à faire pour le 15 janvier 2024 (rendre version papier ou m'envoyer fichier pdf par mail: Nom_exo2_opb201.pdf)

Exo 3 à faire pour le 19 janvier 2024 (rendre version papier ou m'envoyer fichier pdf par mail: Nom_exo3_opb201.pdf)

Toujours faire le raisonnement avec des variables mathématiques;
puis effectuer par la suite l'application numérique (AN).

1) Vitesse déplacement du navire

On est en l'an 800 après JC sur un navire dont on voudrait calculer la vitesse de déplacement; malheureusement, durant la dernière tempête, on a lâché le loch... pour remplacer celui-ci, on utilise un bout de bois que l'on jette à la proue du bateau et on calcule en combien de temps il passe au niveau de la poupe. On en déduit la vitesse du navire (en m/s, en km/h et en nœuds).

AN (contemporaine !) temps écoulé = 15 s, longueur du navire 42,5 m.

2) Calcul de longitude

On imagine une terre couverte d'eau (plus de continents !). Une capitaine part avec son bateau du méridien de Greenwich quand le soleil est au zénith et son chronomètre à 0. Il navigue à latitude constante. Le lendemain quand le soleil est de nouveau au zénith, elle regarde son chronomètre qui lui indique que $T = 1460$ minutes se sont écoulées.

a) dans quelle direction est-elle partie ?

b) quelle est sa longitude ?

c) à quelle vitesse s'est-elle déplacée ? Faire deux cas: si elle navigue le long de l'équateur ou à une latitude θ (pour l'AN, $\theta = 50^\circ\text{S}$).

3) Calcul de distance

Calculer –quand c'est possible – les distances orthodromique et loxodromique entre les points A et B suivants en km et en mile nautique:

a) A(0°N , 30°E) et B(60°N , 30°E)

b) A(45°N , 10°O) et B(45°N , 50°E)

c) A(30°S , 160°O) et B(60°N , 200°E)

d) A(60°N , 30°E) et B(60°N , 10°O)

Dessinez chacun des résultats sur une sphère et sur une projection cylindrique « type Mercator » ; commenter.