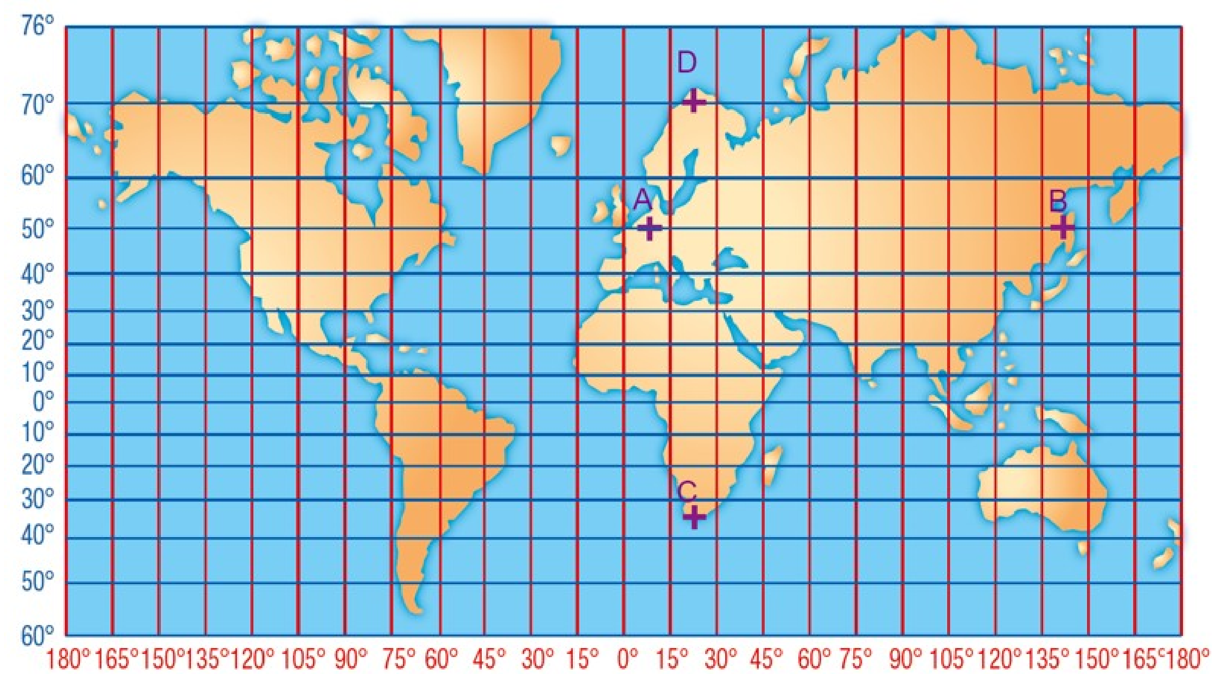
Exercice 1 Comparer des temps de trajet

Un planisphère est une projection plane du globe terrestre. Sur le planisphère ci-dessous, on a tracé des méridiens et des parallèles. Les points A, B, C et D représentent quatre aéroports.



Un avion parti de l'aéroport A se rend à l'aéroport B. Au même moment, un avion parti de l'aéroport C se rend à l'aéroport D. On note O le centre de la Terre et R = 6 380 km son rayon.
On se propose de comparer les temps de trajet des deux avions.

PARCOURS 1

Comment lit-on les coordonnées géographiques d'un lieu ?

Facile, on commence par lire la longitude (le déplacement Est-Ouest à partir du méridien 0°), puis la latitude (le déplacement Nord-Sud à partir de l'équateur 0°).

a. Les coordonnées géographiques de A sont (8° E ; 50° N).
Déterminer les coordonnées géographiques des points B, C et D sachant que A et B ont même latitude et que C et D ont même longitude.
b. En déduire la mesure des angles et .
c. Sans calculs, en déduire la plus longue distance à vol d'oiseau entre les trajets des deux avions.
d. Le long de leurs trajets, les deux avions volent à la même vitesse moyenne. Lequel des deux avions arrivera avant l'autre ?

PARCOURS 2

a. A et B ont même latitude ; C et D ont même longitude.
Déterminer les coordonnées géographiques des points A, B, C, D.
b. Utiliser un tel tableau de proportionnalité pour calculer les longueurs et , en km, des trajets respectifs de A à B et de C à D. *Donner des valeurs approchées à l'unité près.*

180°		
6 380		

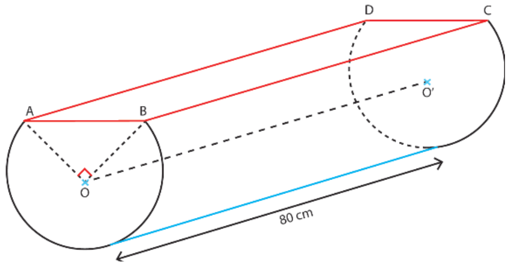
c. Sur leurs trajets, les deux avions volent à 800 km/h de moyenne.
Calculer, puis comparer, les durées des deux trajets.

PARCOURS 3

Voici quelques informations sur les trajets des deux avions :
• A et B ont même latitude ;
• C et D ont même longitude ;
• Vitesse moyenne de A à B : V_1 = 850 km/h
• Vitesse moyenne de C à D : V_2 = 700 km/h
Calculer, puis comparer, les durées des deux trajets.

Exercice 2 Calculer un périmètre et une aire

Le bac à fleurs schématisé ci-contre est obtenu par section d'un cylindre par un plan parallèle à son axe. O et O' désignent les centres des bases du cylindre et le quadrilatère ABCD représente la section.
On se propose de calculer le périmètre et l'aire de cette section.



PARCOURS 1

On s'intéresse au cas où OA = 20 cm.

Je lis grâce au codage du schéma que le triangle OAB est rectangle en O. Mais puis-je dire autre chose sur ce triangle ?

Oui, car les points A et B appartiennent tous les deux au cercle de centre O et de rayon OA.

a. Quelle est la nature du triangle OAB ? Expliquer.
b. Utiliser le théorème de Pythagore pour calculer la longueur AB, en cm.
Donner une valeur approchée au dixième près.
c. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?
d. En déduire le périmètre, en cm, et l'aire, en cm^2, de la section ABCD.
Donner une valeur approchée au dixième près.

PARCOURS 2

a. Recopier et compléter, en justifiant, le tableau ci-dessous pour chaque situation.
Donner des valeurs approchées au mm près.

	①	②	③
OA (en cm)	15	18	25
AB (en cm)	…	…	…

b. En déduire, pour chaque situation, le périmètre, en cm, et l'aire, en cm^2, de la section ABCD.
Donner des valeurs approchées au dixième près.

PARCOURS 3

On note OA = cm où désigne un nombre positif.
Vérifier que AB = cm, puis exprimer en fonction de le périmètre, en cm, puis l'aire, en cm^2, de la section ABCD.