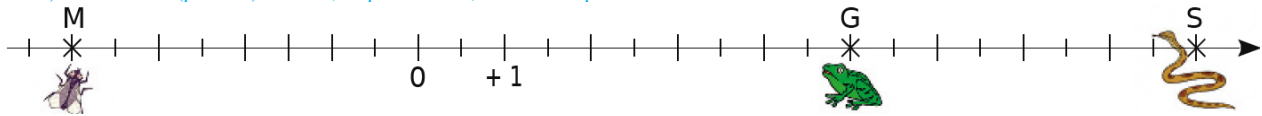


Repérage

Parcours vert

a. Une grenouille se promène sur un axe gradué. D'un côté de celui-ci, elle aperçoit son mets préféré : une mouche bien grasse. De l'autre côté (ô frayeur extrême !), un serpent luisant aux crochets dégoulinants de venin. De-ci de-là, il y a de belles feuilles vertes qui masquent ou bien l'une ou bien l'autre ! La grenouille (point G), le serpent (point S) et la mouche (point M) essaient, en permanence, de savoir à quelle distance ils sont les uns des autres...



1. Cet axe est gradué en centimètres. Donne les distances GS et GM.

$$GS = 4 \text{ et } GM = 9$$

2. Lis puis écris les abscisses des points G, S et M.

$$G(5) \text{ ou } x_G = 5 \quad S(9) \text{ ou } x_S = 9 \quad M(-4) \text{ ou } x_M = -4$$

3. Comment calculer les distances GS et GM en utilisant les abscisses de G, S et M ?

$$GS = x_S - x_G = 9 - 5 = 4 \quad GM = x_G - x_M = 5 - (-4) = 9$$

4. Recommence les questions 1. à 3. avec les points G(+21), M(-12) et S(14).

$$GS = x_S - x_G = 14 - 21 = -7 \quad GM = x_G - x_M = 21 - (-12) = 33$$

b. On a dessiné un repère du plan sur une carte de France. L'origine de ce repère est la ville de Clermont-Ferrand représentée par le point C.

Le professeur propose de chercher les coordonnées de Montpellier qui permettent de la situer par rapport au point C dans ce repère.

Voici les réponses de trois élèves de la classe : Dylan dit : « Les coordonnées de Montpellier, c'est +1. » ; Julia dit : « Les coordonnées de Montpellier sont d'abord +1 puis -3. » ; Medhi dit : « Les coordonnées de Montpellier sont d'abord -3 puis +1. ».

1. Dylan a-t-il donné suffisamment d'informations pour repérer la ville de Montpellier ?

Dans un repère du plan, combien de nombres sont nécessaires pour repérer un point ?

Dylan n'a pas donné assez d'informations car il faut 2 coordonnées pour situer un point sur un plan.

2. Les réponses de Julia et Medhi manquent de précision. Pourquoi ? Réécris-les afin qu'elles soient complètes.

Dans leurs réponses, on ne sait pas qui est l'abscisse et qui est l'ordonnée

Il fallait écrire (+1 ; -3)

3. Écris les coordonnées de Montpellier, de Rennes, de Toulouse, de Nancy et d'Orléans.

Montpellier (1 ; -3) Rennes (-4,8 ; 3,6)

Toulouse (-1,4 ; -3,2) Nancy (3,2 ; 4,5)

Orléans (-1 ; 3,2)

4. Donne les noms des villes dont les coordonnées sont : (+2,4 ; 0) ; (+5 ; +4,3) ; (-4,6 ; +2,2) et (-3,7 ; -1,3).

Lyon (2,4 ; 0) Strasbourg (5 ; 4,3)

Nantes (-4,6 ; 2,2) Bordeaux (-3,7 ; -1,3)

5. Quand on va d'Ouest en Est, que remarques-tu concernant le premier nombre des coordonnées ?

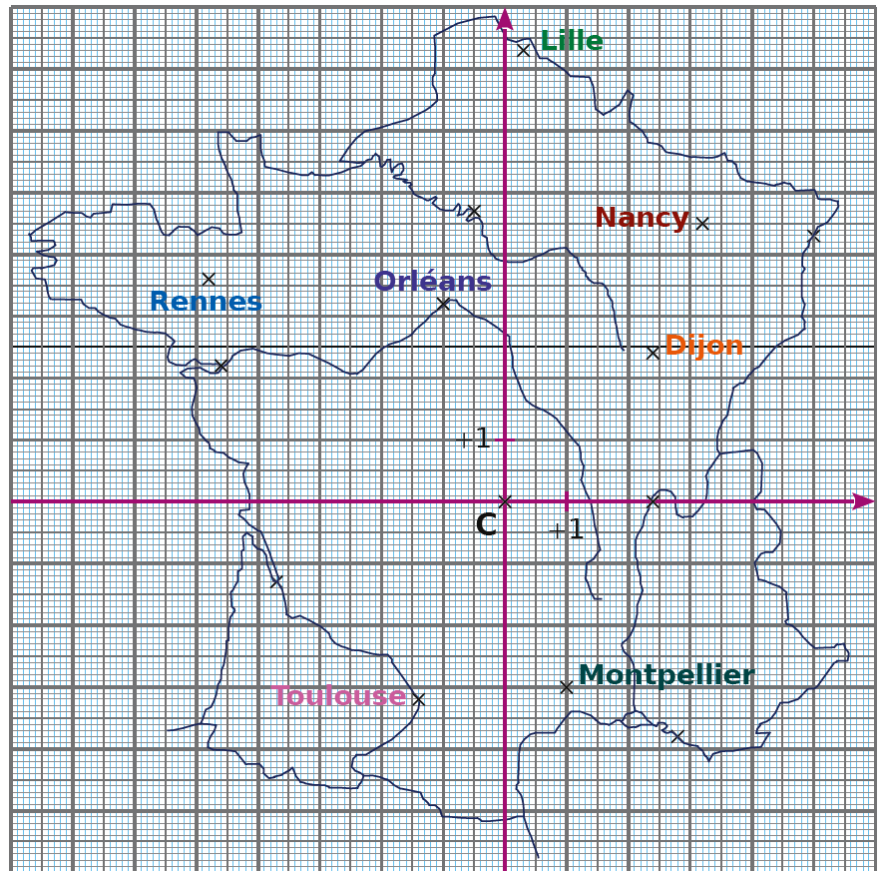
Quand on va d'Ouest en Est, les abscisses augmentent.

Quand on va du Nord vers le Sud, que remarques-tu concernant le deuxième nombre des coordonnées ?

Quand on va du Nord au Sud, les ordonnées diminuent.

6. Fabien donne les coordonnées d'une ville du quart Nord-Est : (-0,3 ; +7,3). Luciana lui dit qu'il y a forcément une erreur. Pourquoi ? Corrige l'erreur de Fabien et nomme la ville dont il voulait parler.

Il n'y a pas de ville indiquée sur la carte à cet endroit ; il voulait parler de Lille dont les coordonnées sont (+0,3 ; 7,3).

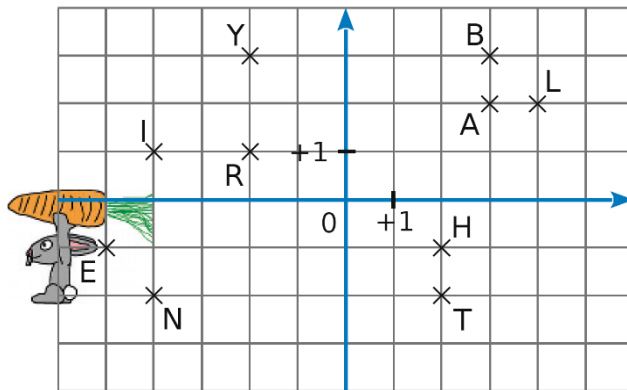


c. Sur la grille ci-dessus, Monsieur Lapin aimerait dessiner l'itinéraire le conduisant à la carotte. Pour ce faire, il doit :

- partir du point L ;
- passer par tous les points de la figure une et une seule fois de telle sorte que deux points consécutifs aient une des deux coordonnées communes (abscisse ou ordonnée).

1. Dessine le parcours.

2. En écrivant dans l'ordre de passage chacune des lettres rencontrées, quel mot trouves-tu ?

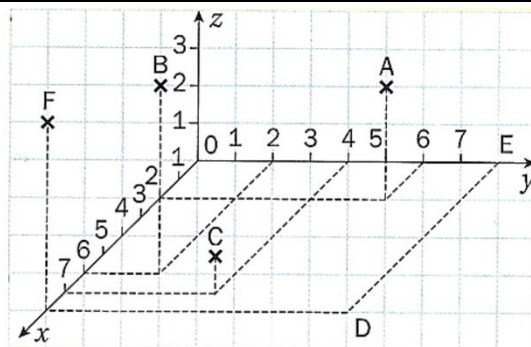


Parcours bleu

a. Lire les coordonnées des points A, B, C, D, E et F.

A (2 ; 6 ; 3) B (6 ; 2 ; 5) C (7 ; 4 ; 1)

D (8 ; 8 ; 0) E (0 ; 7 ; 0) F (7 ; 0 ; 5)



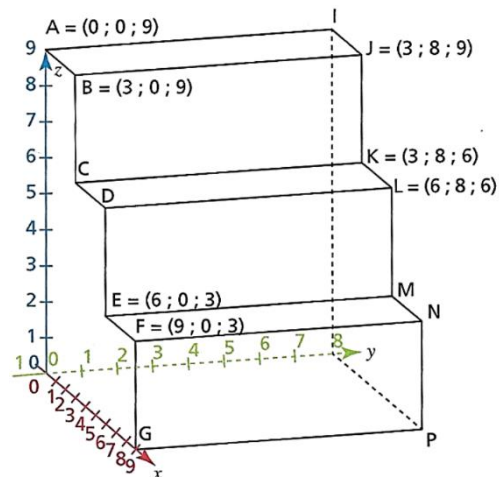
b. Un escalier à marches régulières a été représenté ci-contre.

Les coordonnées de certains points sont affichées.

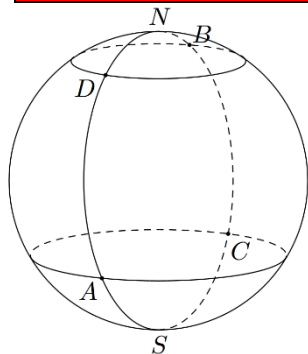
Indique les coordonnées des points : I, C, D, M, N, G et P.

I (0 ; 8 ; 9) C (3 ; 0 ; 6) D (6 ; 0 ; 6) M (6 ; 8 ; 3)

N (9 ; 8 ; 3) G (9 ; 0 ; 0) P (9 ; 8 ; 0)



Parcours rouge



a. On considère sur la terre, quatre points A, B, C, D où on connaît les coordonnées géographiques des points A et B.

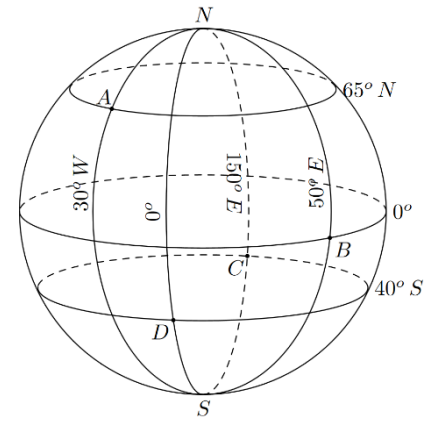
A : 30°S 10°W et B : 55°N 130°E.

Détermine les coordonnées géographiques des points C et D.

C : 30° S 130°E D : 10°W 55°N

b. Sur la sphère ci-dessous représentant la terre, on considère les points A, B, C, D représentés ci-contre.
Lis les coordonnées géographiques de ces quatre points.

A : 65°N 30°W B : 0°N 50°E C : 40°S 250°E D : 40°S 0°E



c. En utilisant, un site de cartographie, identifie les lieux correspondants aux coordonnées suivantes :

Coordonnées	Lieu	Coordonnées	Lieu
13°09'47.3"S 72°32'41.9"W	Machu Picchu	71.170998, 25.783168	Cap Nord
34°21'29.2"S 18°28'32.7"E	Cap de bonne Espérance	-55.976870, - 67.272174	Cap Horn
22°57'06.9"S 43°12'37.7"W	Christ rédempteur (Rio de Janeiro)	46.222812, 6.138865	Chaise cassée sur le parvis de l'ONU à Genève
29°58'46.3"N 31°08'05.0"E	Pyramide de Khéops	46.302117, 6.026310	Sourde de l'Allondon
48°51'39.7"N 2°20'09.1"E	Musée de Louvre	27.987854, 86.925015	Everest

d. En utilisant, un site de cartographie, trouve les coordonnées des lieux suivants : Tour Eiffel, Big Ben, Le Reculet, le Mt-Blanc, le jet d'eau de Genève, le globe de l'innovation du CERN.

Tour Eiffel (48.858255, 2.294331 ou 48°51'29.7"N 2°17'39.6"E)

Big Ben (51.500711, -0.124665 ou 51°30'02.6"N 0°07'28.8"W)

Le Reculet (46.256966, 5.929709 ou 46°15'25.1"N 5°55'47.0"E)

Mt blanc (45.832620, 6.865173 ou 45°49'57.4"N 6°51'54.6"E)

Jet eau de Genève (46.207352, 6.155867 ou 46°12'26.5"N 6°09'21.1"E)

Globe de l'innovation du CERN (46.233970, 6.055701 ou 46°14'02.3"N 6°03'20.5"E).

Parcours noir

a. Pour comprendre le système des GPS, on va supposer qu'il y a deux émetteurs qui mettent un signal en même temps : à Metz (en Moselle) et à Limoges (en Haute-Vienne).

Le signal se propage à la vitesse de la lumière : $300\,000\text{ km/s}$.



Un automobiliste capte les deux signaux. Le signal de Metz est reçu $1,21 \times 10^{-3}$ seconde après son émission et celui de Limoges est reçu $9,9 \times 10^{-4}$ seconde après son émission.

Dans quelle ville se trouve l'automobiliste ?

En réalité, les signaux sont émis depuis l'espace et par plusieurs satellites (on en reçoit au moins 5).

Soit d_1 la distance de Metz à l'auto.

$$d_1 = v \times t = 300\,000 \times 1,21 \times 10^{-3} = 363 \text{ km}$$

Soit d_2 la distance de Limoges à l'auto.

$$d_2 = v \times t = 300\,000 \times 9,9 \times 10^{-4} = 297 \text{ km}$$

Le segment unité de 100 km mesure 2,4 cm

Cherchons les distances correspondantes sur la carte

	Repère sur la carte	d_1	d_2
Réalité	100 km	363 km	297 km
Carte	2,4 cm	?	??

$$? = \frac{363 \times 2,4}{100} \approx 8,7 \text{ cm}$$

$$?? = \frac{297 \times 2,4}{100} \approx 7,1 \text{ cm}$$

Je trace un cercle de centre Metz et de rayon 8,7 cm et un cercle de centre Limoges et de rayon 7,1 cm.

Ils se coupent 2 fois mais une seule fois sur une ville indiquée qui est Grenoble.