NSI · SECONDE / EXERCICES CORRIGÉS

Localisation, cartographie et mobilité

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

Ex. 1 Calculer une distance ●○○ Application

Un signal met 0,07 s pour aller du satellite au récepteur. Quelle est la distance ?

Indice

$d = c \times t$ avec $c = 300\,000$ km/s.

Calcul

$d = 300\,000 \times 0{,}07 = 21\,000$ km.

Réponse

Le satellite est à 21 000 km.

Ex. 2 Le meilleur itinéraire ●●○ Méthode

De A à D : A–B 4 min, B–D 6 min, A–C 3 min, C–D 9 min, B–C 1 min. Quel est le trajet le plus rapide ?

Indice

Compare tous les chemins possibles.

Les chemins

A–B–D : 10 min. A–C–D : 12 min. A–C–B–D : 3 + 1 + 6 = 10 min. A–B–C–D : 14 min.

Réponse

10 min, par A–B–D ou A–C–B–D.

Ex. 3 Le GPS qui espionne ●●○ Piège

« Mon GPS envoie ma position aux satellites, donc ils savent où je suis. » Corriger.

Indice

Dans quel sens va le signal ?

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/nsi/seconde/localisation-et-cartographie/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

L'erreur

Le récepteur GPS ne fait que recevoir.

Correction

Les satellites ne savent rien. Ce sont les applications du téléphone qui peuvent envoyer la position calculée à des serveurs.

Ex. 4 Pourquoi 4 satellites ? ●●● Méthode

Expliquer pourquoi le récepteur a besoin d'au moins 4 satellites et pas seulement 3.

Indice

Combien d'inconnues le récepteur doit-il trouver ?

Les inconnues

La position comporte 3 inconnues (latitude, longitude, altitude), et l'horloge du récepteur n'est pas parfaite : c'est une 4e inconnue.

Conclusion

4 inconnues demandent 4 mesures, donc 4 satellites.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/nsi/seconde/localisation-et-cartographie/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits