

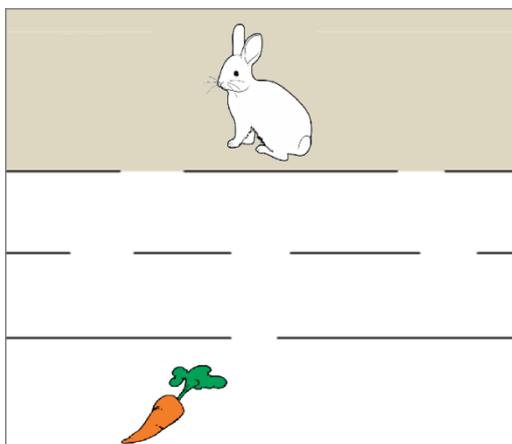
Chapitre 15

Signaux lumineux et autres types de rayonnement

Exercices supplémentaires

Exercice 1. Comment le lapin repère-t-il la carotte ?

Un scientifique souhaite savoir si le lapin utilise la vue pour repérer la carotte. La carotte est placée loin du lapin. Pour tester la vue de l'animal, le scientifique utilise des plaques opaques percées de trous (à travers lesquels le lapin ne peut pas passer).



Question

Le lapin peut-il voir la carotte ? Rédiger la réponse en argumentant.

Exercice 2. Thalès et la hauteur des pyramides d'Égypte

La légende raconte que Thalès de Milet (environ 626-547 av J.-C.) avait été invité par le roi Amasis. Ce dernier lui demanda de trouver la hauteur des pyramides déjà presque bimillénaires. Thalès planta à midi sa canne dans le sable verticalement et fit remarquer au roi que l'ombre de sa canne était exactement égale à sa hauteur.

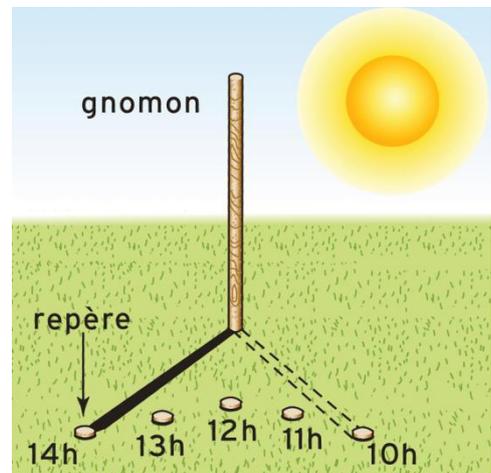
Consigne

Décrire la méthode que Thalès a du proposer au roi Amasis afin qu'il connaisse la hauteur des pyramides d'Égypte.

Exercice 3. Repérer le Nord grâce au gnomon

Comment peut-on repérer la direction du Nord sans utiliser de boussole ? Pour cela, il suffit de savoir dans quelles directions se lève puis se couche le Soleil. On plante un gnomon dans le sol et on repère l'extrémité de son ombre à toutes les heures de la journée. La direction du Nord est alors facilement repérable.

Le coucher du Soleil est le moment où le Soleil disparaît derrière l'horizon, dans la direction de l'Ouest. Le lever du Soleil est le moment où le Soleil apparaît à l'horizon, à l'Est.



Questions

1. Faire un dessin où apparaissent le gnomon et la position approximative du Soleil à 10 h et 14 h.
2. Recopier le schéma de l'énoncé et y placer ensuite l'Est et l'Ouest.
3. Placer ensuite la direction du Nord.

Exercice 4. Valeur de la vitesse de la lumière

Milieu transparent	vide	air	eau	verre	plastique	diamant
Vitesse de la lumière (km/s)	300 000	300 000	225 000	200 000	210 000	124 000

Question

À quelle question permet de répondre ce tableau ?

- a) La vitesse de la lumière dépend-elle du milieu de propagation ?
- b) La vitesse de la lumière s'exprime-t-elle toujours en km/s ?
- c) La lumière se propage-t-elle uniquement dans ces 5 matériaux ?

Exercice 5. Distance parcourue

Question

Quelle est la distance parcourue par la lumière dans le vide pendant 10 secondes ?

- a) 300 000 m
- b) 3 000 000 km
- c) 3 000 000 m
- d) 300 000 km