

PC/APP 10

Graphiques des relations et des fonctions

Réchauffement

- Le graphique suivant représente la hauteur de l'eau dans une baignoire en fonction de temps.
 - Le bain a duré quel montant de temps ?
 - Quel était le niveau d'eau le plus élevé ?
 - Que représente chaque segment du graphique ?
- Tracer le graphique de la situation suivante :

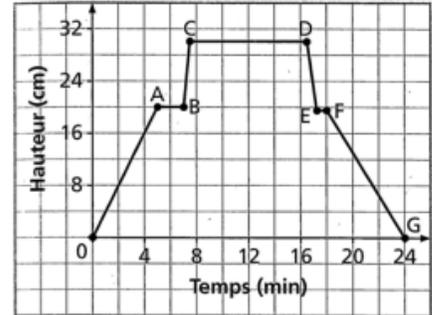
Tu mets le bouchon au fond de la baignoire, puis tu ouvres les robinets.

Tu sors de la salle de bain et quand tu reviens, tu remarques que l'eau a débordé !

Tu fermes les robinets et tu enlèves le bouchon pour faire couler un peu d'eau.

Tu remets le bouchon.

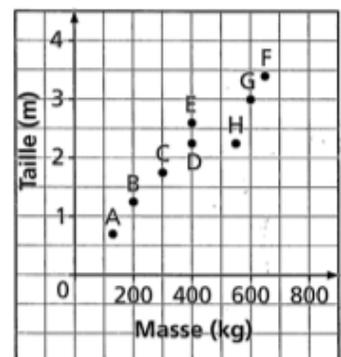
La hauteur de l'eau dans une baignoire



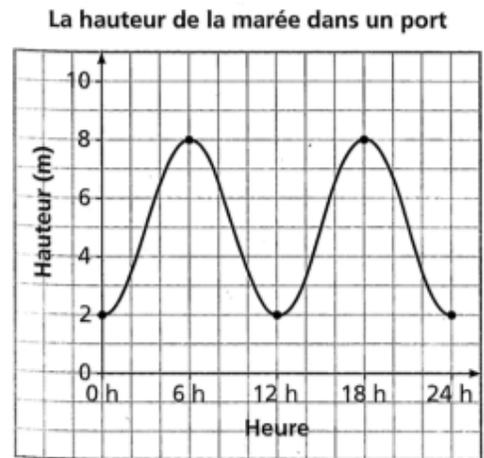
Nouveaux concepts :

- Chaque point du graphique suivant représente un ours polaire. Répondre aux questions suivantes et justifier chaque réponse :
 - Quel ours a la plus grande masse ? Quelle est sa masse ?
 - Quel ours a la plus petite taille ? Quelle est sa taille ?
 - Quels deux ours ont la même masse ? Quelle est leur masse ?
 - Quels deux ours ont la même taille ? Quelle est leur taille ?
 - Cette relation est-elle une fonction ? Comment le sais-tu ?
 - Énoncer le domaine de la relation avec une notation appropriée.
 - Énoncer l'image de la relation avec une notation appropriée.

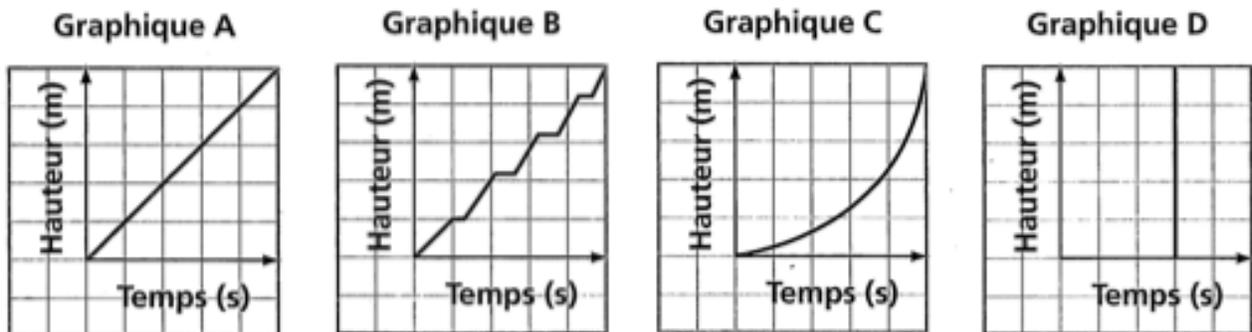
La taille et la masse de 8 ours polaires



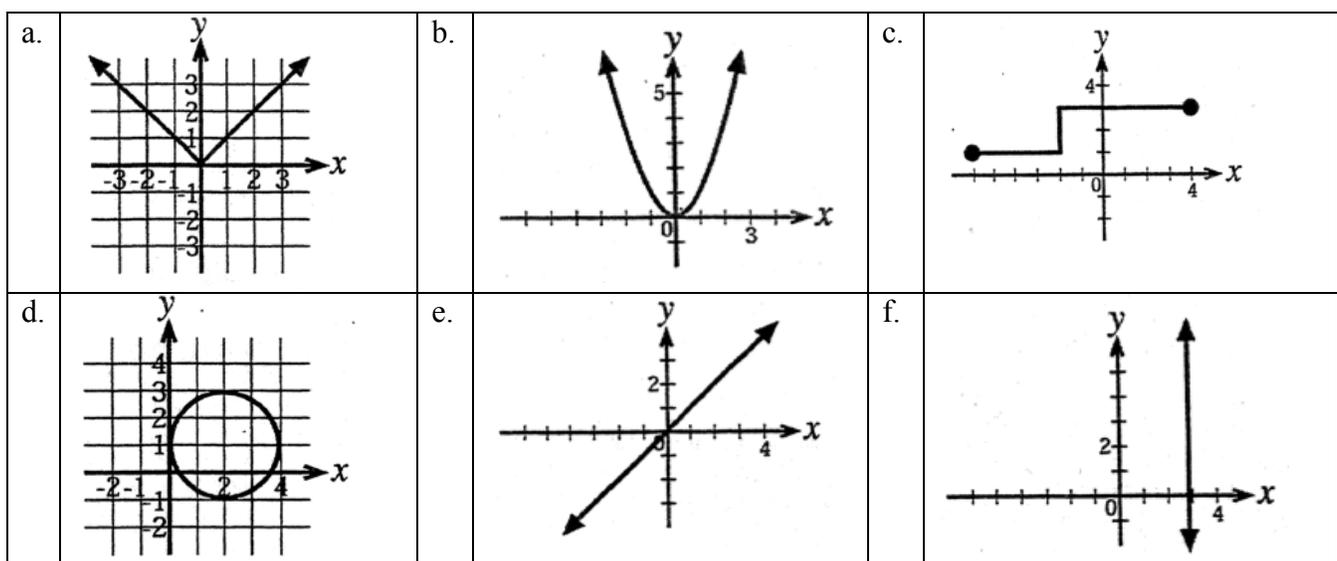
4. Le graphique suivant montre la hauteur de la marée dans un port en fonction de l'heure de la journée. Répondre aux questions suivantes et justifier chaque réponse :
- Quelle hauteur maximale la marée atteint-elle ? À quelle heure ?
 - Quelle hauteur minimale la marée atteint-elle ? À quelle heure ?
 - Quelle hauteur la marée atteint-elle à 4h00 ?
 - Quand la marée atteint-elle une hauteur de 4 m ?
 - La relation est-elle une fonction ? Comment le sais-tu ?
 - Quelle est la plus petite valeur dans l'image ?
 - Quelle est la plus grande valeur dans l'image ?
 - Expliquer pourquoi la notation apprise en classe *ne suffit pas* pour énoncer l'image dans ce cas.



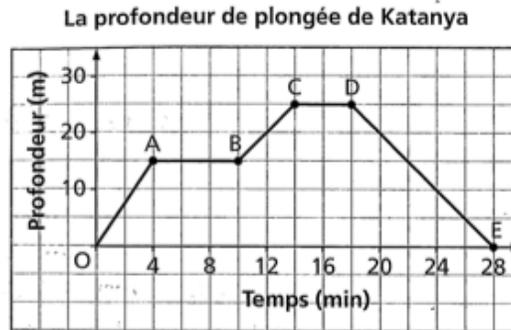
5. Pour hisser un drapeau, Zachary tire sur la corde à deux mains pendant un court moment, puis place ses mains plus haut sur la corde et tire encore. Il continue ainsi jusqu'à ce que le drapeau soit hissé. Quel graphique représente le mieux la hauteur du drapeau dans cette situation ?



6. Pour chaque graphique de relation suivant, indique si la relation est aussi une fonction.



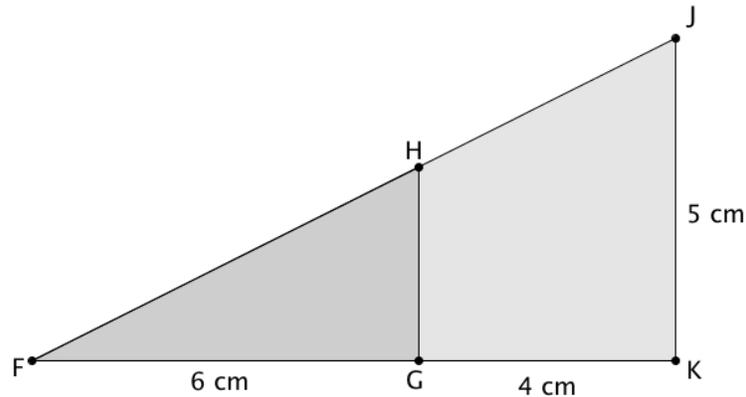
7. Katanya fait de la plongée en Égypte. Ce graphique démontre sa profondeur sous le niveau de la mer en fonction du temps pendant une de ses plongées.



- Décrire chaque partie du graphique.
- Quel est le niveau le plus profond atteint par Katanya ?
- Katanya a pris combien de temps à atteindre le niveau le plus profond ?
- Quelle est la durée de cette plongée ?
- Quelle est la plus petite valeur pour le domaine dans cette relation ?
- Quelle est la plus grande valeur pour le domaine dans cette relation ?
- Expliquer pourquoi la notation apprise en classe *ne suffit pas* pour énoncer le domaine dans ce cas.

Concepts à réviser :

8. Soit le diagramme suivants, avec $\triangle FGH \sim \triangle FKJ$, $FG = 6$ cm, $GK = 4$ cm et $JK = 5$ cm. Déterminer la longueur de FH , arrondie au dixième près.

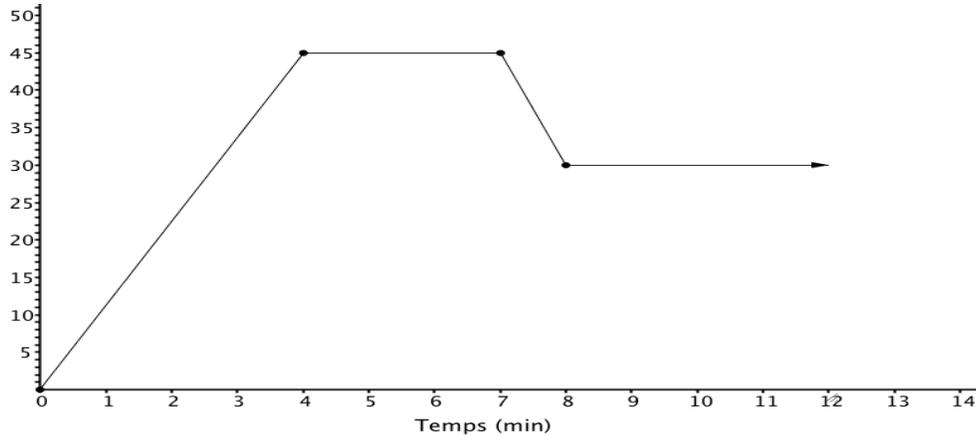


9. Simplifier complètement : $(4a - (2a - 3b)) - (2b + (4b - a))$

Solutions :

1. a) 24 minutes b) 30 cm
c) 0 – A : les robinets sont ouverts et la baignoire se remplit
A – B : les robinets sont fermés ; le niveau d'eau reste pareil
B – C : la personne se met dans le bain
C – D : la personne de baigne
D – E : la personne sort de la baignoire
E – F : la personne se sèche ; le niveau d'eau reste pareil
F – G : on tire le bouchon et l'eau coule

2.



3. a) Ours F ; 650 kg b) Ours A ; 0,7 m c) Ours D et E ; 400 kg d) Ours D et H ; 2,25 m
e) Non, car deux éléments du domaine (la masse) se répètent. Le test de la ligne verticale échoue.
f) $D : \{120, 200, 300, 400, 550, 600, 650\}$
g) $I : \{0,7 ; 1,25 ; 1,75 ; 2,25 ; 2,55 ; 3 ; 3,4\}$
4. a) 8 m, à 6h et à 18h b) 2 m, à 0h, 12h et 24 h c) 6,5 m d) 2h30, 9h30, 14h30, 21h30
e) Oui, car le test de la ligne verticale réussit. f) 2 m g) 8 m
h) La notation apprise en classe ne suffit pas car l'image inclut toutes les valeurs entre 2 m et 8 m inclusif ; il est impossible de dresser une liste de toutes ces valeurs.

5. Graphique B

6. a) oui b) oui c) non d) non e) oui f) non

7. a) 0 – A : Katanya descend
A – B : Katanya reste à une profondeur de 15 m
B – C : Katanya descend encore plus
C – D : Katanya reste à une profondeur de 25 m
D – E : Katanya revient à la surface
b) 25 m c) 14 minutes d) 28 minutes e) 0 minutes f) 28 minutes
g) La notation apprise en classe ne suffit pas car le domaine inclut toutes les valeurs entre 0 minutes et 28 minutes inclusif ; il est impossible de dresser une liste de toutes ces valeurs.

8. $FH = 6,7$ cm.

9. $3a - 3b$