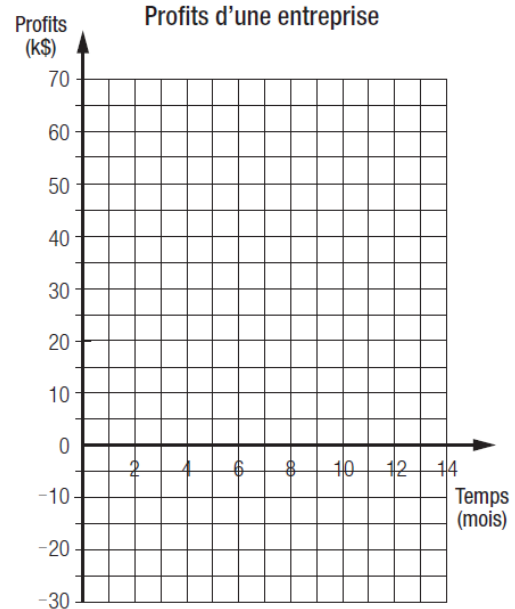


## RAS 3.2 La fonction valeur absolue

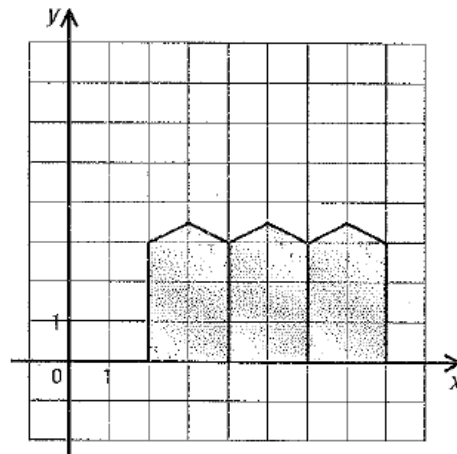
### Feuille de travail – Partie 3

1. Une petite entreprise de construction a modélisé l'évolution de ses profits  $p$  (en k\$) par la fonction  $p = 12,5|t - 4| - 25$ , où  $t$  représente le temps écoulé (en mois) depuis le début de l'année.

- a) Représentez graphiquement cette situation.
- b) Quels étaient les profits de l'entreprise au début de l'année?  
\_\_\_\_\_
- c) Quelles sont les coordonnées du sommet de la courbe associée à cette fonction, et à quoi correspondent-elles dans ce contexte?  
\_\_\_\_\_
- d) Pendant combien de temps cette entreprise a-t-elle été déficitaire?  
\_\_\_\_\_



2. Sur le mur d'un salon de coiffure, on a disposé trois miroirs identiques qu'on a représentés dans le graphique ci-contre. Les axes sont gradués en mètres. Chaque miroir mesure 2 m de largeur et est symétrique par rapport à l'axe qui passe par son sommet. Les côtés de l'angle au sommet du miroir du centre sont associés à la courbe de la fonction dont la règle est  $y = -\frac{1}{2}|x - 5| + 3,5$ .



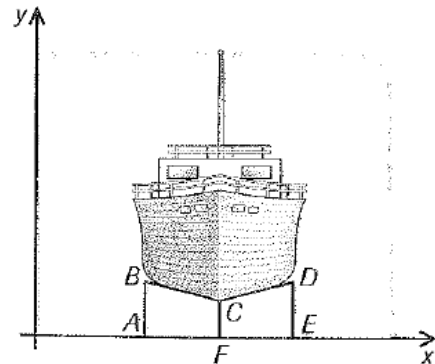
- a) Détermine la règle de la fonction dont la courbe est associée aux côtés de l'angle au sommet :
  - 1) du premier miroir;
  - 2) du troisième miroir.
- b) Quelle est l'aire totale des trois miroirs?

3.

Il y a 10 jours, des agents de la protection de la faune ont confié un raton laveur blessé à une clinique vétérinaire. Depuis ce temps, la masse du mammifère a évolué selon la règle  $M(d) = \frac{1}{3}|d - 4| + 6$  où  $M$  est la masse en kilogrammes et  $d$ , le nombre de jours écoulés depuis l'hospitalisation.

- a) Quelle était la masse du raton laveur à son arrivée à la clinique vétérinaire?
- b) Quelle est sa masse actuelle?
- c) Quelle a été sa masse minimale?
- d) À compter de son arrivée à la clinique, pendant combien de temps le raton laveur a-t-il maigri?
- e) Après combien de temps le raton laveur a-t-il retrouvé sa masse initiale?

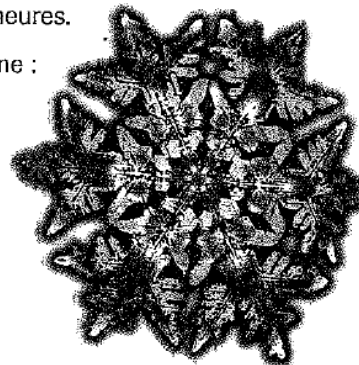
4. Pour réparer la coque d'un bateau, on a placé celui-ci sur un support métallique. Le graphique ci-contre, dont les axes sont gradués en mètres, illustre cette situation. La longueur de la poutre AB est 3 m tandis que la poutre CF mesure 1,5 m. Les coordonnées du point F sont (8, 0) tandis que AE = 4 m. **Détermine la règle de la partie BCD du support métallique.**



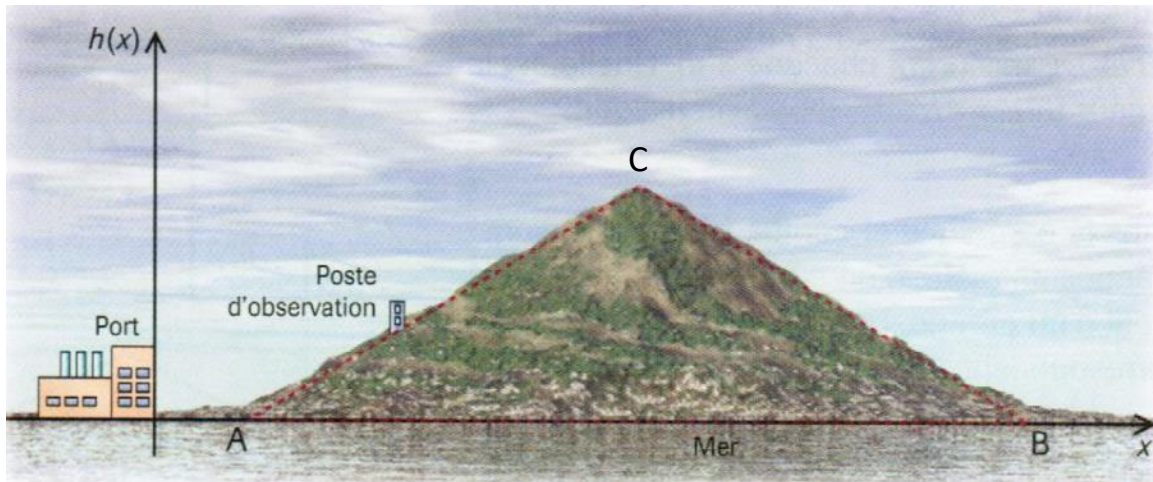
5.

À la mi-mars, sur une plate-forme horizontale aménagée pour l'observation, des météorologues ont mesuré, sur une période de 36 h, l'épaisseur de la couche de neige. L'analyse des données leur a permis d'établir que l'épaisseur, en centimètres, a varié selon la règle  $E(t) = \frac{2}{3}|t - 15| + 6$  où  $t$  est le temps en heures.

- a) Au cours de l'observation, quelle a été, sur la plate-forme :
  - 1) l'épaisseur minimale de la couche de neige?
  - 2) l'épaisseur maximale de la couche de neige?
- b) Pendant combien d'heures l'épaisseur de la couche de neige s'est-elle accrue?



6. Vu d'un bateau, le profil d'une montagne, dont l'extrémité de la base A est située à 250 m d'un port forme un triangle isocèle. Le segment AB mesure 3200 m et  $\angle BAC = 26,6^\circ$ . Un poste d'observation se situe à une distance horizontale de 500 m du point A.



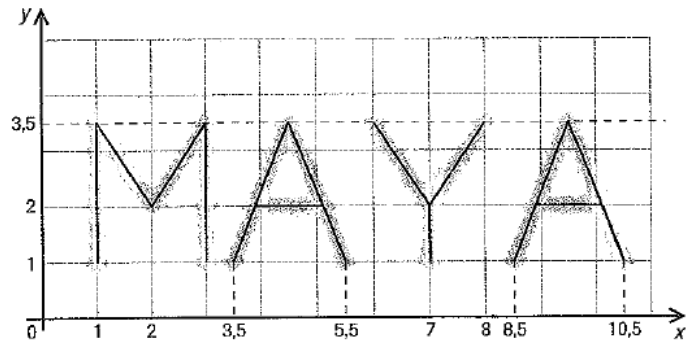
Détermine la hauteur de la base du poste d'observation par rapport au niveau de la mer à l'aide de la fonction valeur absolue modélisant les côtés AC et CB du triangle.

7.

Pour effectuer des réparations à son réservoir d'eau potable, une municipalité a dû en réduire le contenu de  $40\,000\text{ m}^3$  à  $16\,000\text{ m}^3$ . Pour cette opération, qui a duré 8 h, on a utilisé une pompe pouvant assurer un débit constant. On a par la suite utilisé la même pompe pour remplir le réservoir à sa capacité maximale de  $40\,000\text{ m}^3$ .

Quelle est la règle de la fonction valeur absolue modélisant la quantité d'eau restante dans le réservoir ?

8. La compagnie MAYA fait produire une affiche publicitaire représentée dans le plan cartésien ci-contre gradué en mètres.

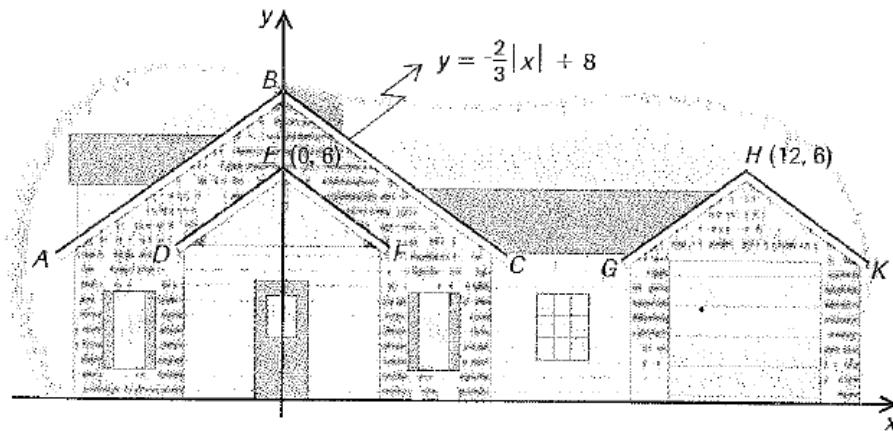


a) Quelle est la règle de la fonction modélisant les segments obliques de la lettre « M »?

b) Quelle est la règle de la fonction modélisant les segments obliques de la première lettre « A »?

9.

On a représenté, dans un plan cartésien dont les axes sont gradués en mètres, la vue de face d'une maison et de ses dépendances. Les versants du toit de la maison sont supportés par les demi-droites représentant la courbe de la fonction dont la règle est  $y = -\frac{2}{3}|x| + 8$ . Les versants  $AB$ ,  $DE$  et  $GH$  sont parallèles entre eux de même que les versants  $BC$ ,  $EF$  et  $HK$ .



Quelle est la règle de la fonction associée :

**a)** au toit  $GHK$  du garage?

**b)** au toit  $DEF$  de l'entrée?

10. Le nombre de logements résidentiels vacants depuis 2000 se modélise par une fonction valeur absolue. Le maximum a été atteint en 2006 où 310 logements étaient vacants. En 2013, il y avait 219 logements vacants. Combien de logements étaient vacants en 2002?