

L'usage de la calculatrice est autorisé. Quatre points sont réservés à la maîtrise de la langue.

Exercice 1. (4,5 pts, exercice qui peut être fait sur cette feuille)

Entourer la réponse qui convient et justifier votre choix

a) Combien peut-on remplir de bouteilles de 75 cl avec un tonneau de 30 litres ?	2,5	4	40	400
--	-----	---	----	-----

Justification :

b) Combien faut-il de cubes de 3 cm d'arête pour remplir un cube de 3 dm d'arête ?	10	30	100	1000
--	----	----	-----	------

Justification :

c) Sur le parcours d'un 110 mètres haies il y a 10 haies régulièrement espacées. La première haie est à 13,72 m du départ et la dernière haie est à 14,02 m de l'arrivée. Quelle est la distance entre deux haies successives ?	9,14 m	11 m	8,226 m	10,25 m
--	--------	------	---------	---------

Justification :

Exercice 2. (4,5 pts, exercice qui peut être fait sur cette feuille)

a) Compléter les deux égalités remarquables ci-dessous :

$(a - b)^2 = \dots\dots\dots$ et $\dots\dots\dots = a^2 - b^2$

b) En déduire une façon habile de calculer les expressions :

$A = 732^2 - 731^2 = \dots\dots\dots$

$B = 47^2 - 2 \times 47 \times 17 + 17^2 = \dots\dots\dots$

$C = 82 \times 78 = \dots\dots\dots$

Exercice 3. (5 pts)

Voici les tailles (en cm) des 15 joueurs d'une équipe de rugby :

179	178	188	186	177	182	186	188	190	187	188	179	178	185	195
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- Quelle est la moyenne des tailles ?
- Quelle est la taille médiane ?
- Quelle est l'étendue des tailles ?
- Quelle est la fréquence, en pourcentage, de la taille 179 cm ?
- Quel est le pourcentage des joueurs dont la taille est supérieure à 182 cm ?

Exercice 4. (6 pts)

La commune d'Allaire demandé au lycée professionnel de Beaumont de réaliser une sculpture en forme de A pour décorer l'entrée de la ville.

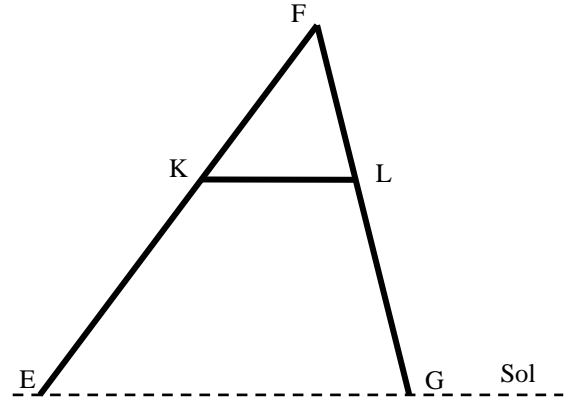
Les élèves on fait le croquis ci-contre :

Les dimensions prévues de la sculpture sont :

$$EF = 2,5 \text{ m} \quad FK = 1 \text{ m} \quad FG = 2 \text{ m}$$

$$FL = 0,8 \text{ m} \quad EG = 1,75 \text{ m}$$

- Construire la figure à l'échelle $\frac{1}{50}$.
- Prouver que la barre [KL] est bien parallèle au sol.
- Le lycée doit acheter des poutres métalliques pour la construction, qui sont vendues en barre de 2,80 m. Les segments [EF], [FG] et [KL] doivent être faits d'un seul morceau. Deux barres suffiront-elles ? Justifier la réponse.

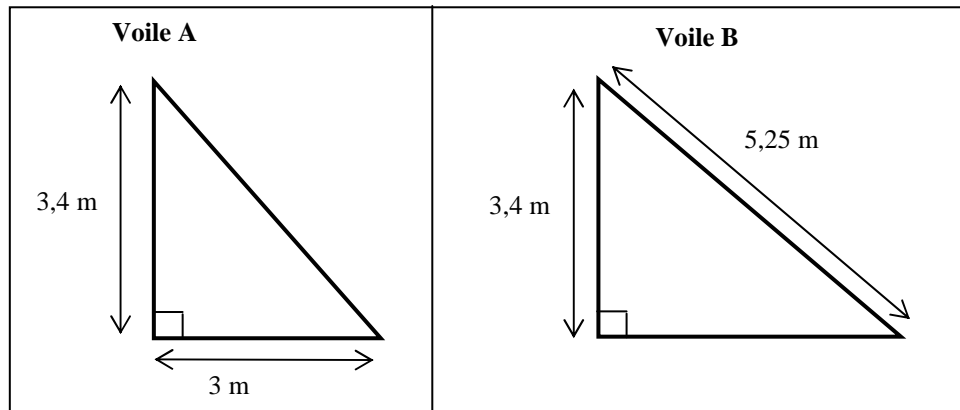


Exercice 5. (6 pts)

Une entreprise doit construire une voile d'ombrage, ayant la forme d'un triangle rectangulaire, dans un jardin.

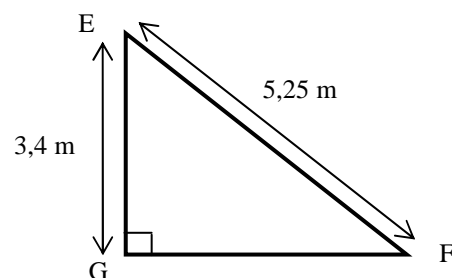
L'aire de celle-ci doit être comprise entre 6 et 7 m².

- Une des deux voiles schématisées ci-dessous convient-elle ?



Laisser toutes les traces de recherche, même incomplètes, apparentes. Elles seront prises en compte dans la notation.

- L'entreprise choisit la voile B, calculer l'angle \widehat{EFG} .



Exercice 6. (6,5 pts)

Le nombre d'abonnés à une revue dépend du prix de la revue.

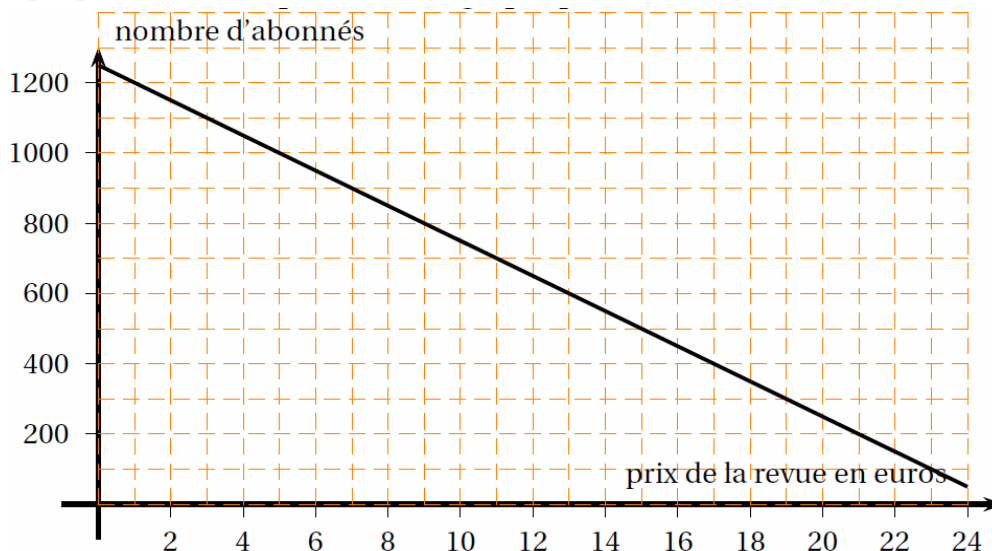
Pour un prix x compris entre 0 et 20 €, le nombre d'abonnés est donné par la fonction A telle que :

$$A(x) = -50x + 1250.$$

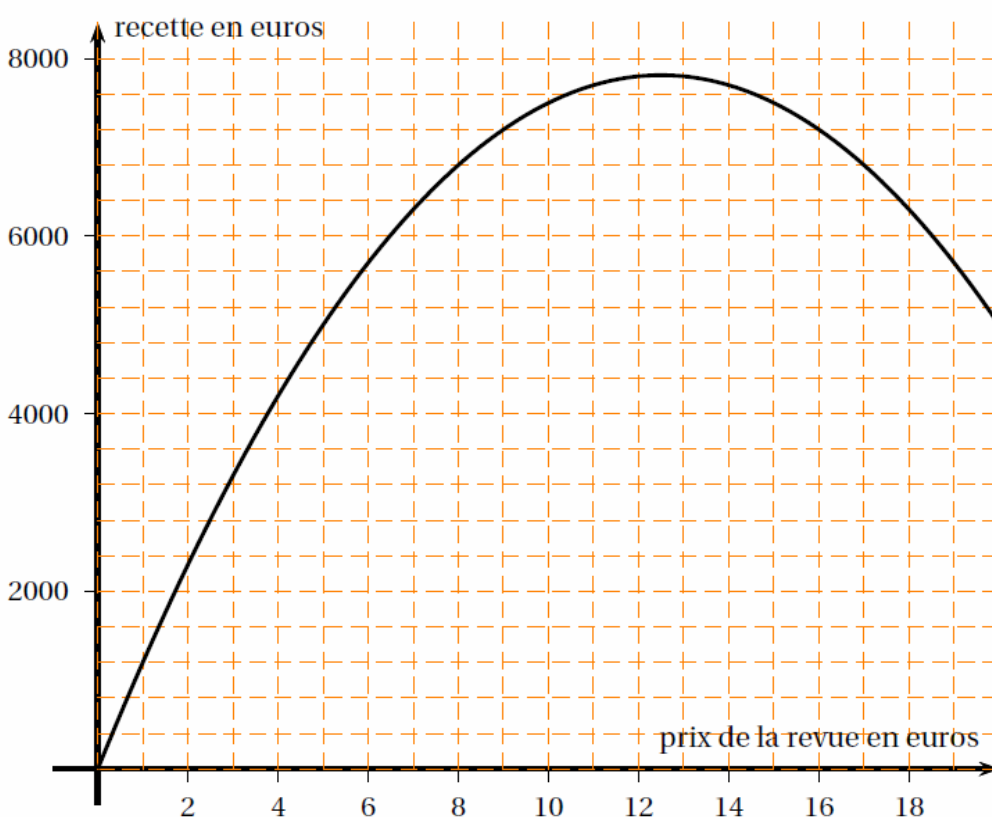
La recette, c'est-à-dire le montant perçu par l'éditeur de cette revue, est donnée par la fonction R telle que :

$$R(x) = -50x^2 + 1250x.$$

Représentation graphique de la fonction A



Représentation graphique de la fonction R



- Le nombre d'abonnés est-il proportionnel au prix de la revue ? Justifier.
- Vérifier, par le calcul, que $A(10) = 750$ et interpréter concrètement ce résultat.
- La fonction R est-elle affine ? Justifier.
- Déterminer graphiquement, pour quel prix de la revue, la recette de l'éditeur est maximale.
- Déterminer graphiquement les antécédents de 6 800 par R.
- Lorsque la revue coûte 5 euros, déterminer le nombre d'abonnés et la recette.

Laisser des tracés apparents pour toute lecture graphique.

