Exercice 1 **5 points**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées ; une seule est exacte. Toute réponse inexacte ou toute absence de réponse n'enlève pas de point.

On indiquera sur la copie le numéro de chacune des cinq questions et on recopiera la réponse exacte.

	Énoncé	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	$\frac{5}{3}-\frac{2}{3}:\frac{5}{3}+\frac{2}{3}$ est égal à ...	$\frac{3}{3}:\frac{7}{3}$	$\frac{5}{3}-\frac{2}{5}+\frac{2}{3}$	$\frac{3}{3}\times\frac{3}{5}+\frac{2}{3}$
2	Pour $x=2\sqrt{5}$, l'expression x^2+2x+1 vaut ...	$25\sqrt{5}$	$24\sqrt{5}+1$	$21+4\sqrt{5}$
3	L'écriture scientifique de 0.007,23 est ...	723×10^{-5}	$7,23\times10^{-3}$	$7,23\times10^{3}$
4	Soit la fonction f définie par : $f(x)=x^2-x$	L'image de -1 est -2	L'image de -1 est 0	0 a pour antécédents 0 et 1
5	Un élève a eu les notes suivantes : 6 ; 6 ; 9 ; 11 ; 12 ; 12 ; 14. La médiane de ses notes est ...	10	11	12

Exercice 2 **6 points**

On considère les deux programmes de calcul suivants :

Programme A	**Programme B**
• Choisir un nombre de départ • Soustraire 1 au nombre choisi • Calculer le carré de la différence obtenue • Ajouter le double du nombre de départ au résultat • Écrire le résultat obtenu	• Choisir un nombre de départ • Calculer le carré du nombre choisi • Ajouter 1 au résultat • Écrire le résultat obtenu

1. Montrer que, lorsque le nombre de départ est 3, le résultat obtenu avec le programme A est 10.
2. Lorsque le nombre de départ est 3, quel résultat obtient-on avec le programme B ?
3. Lorsque le nombre de départ est -2, quel résultat obtient-on avec le programme A ?
4. Quel(s) nombre(s) faut-il choisir au départ pour que le résultat obtenu avec le programme B soit 5 ?

🚀 Retrouve des milliers d'exercices corrigés sur galilee.ac

COOPMATHS CC BY SA

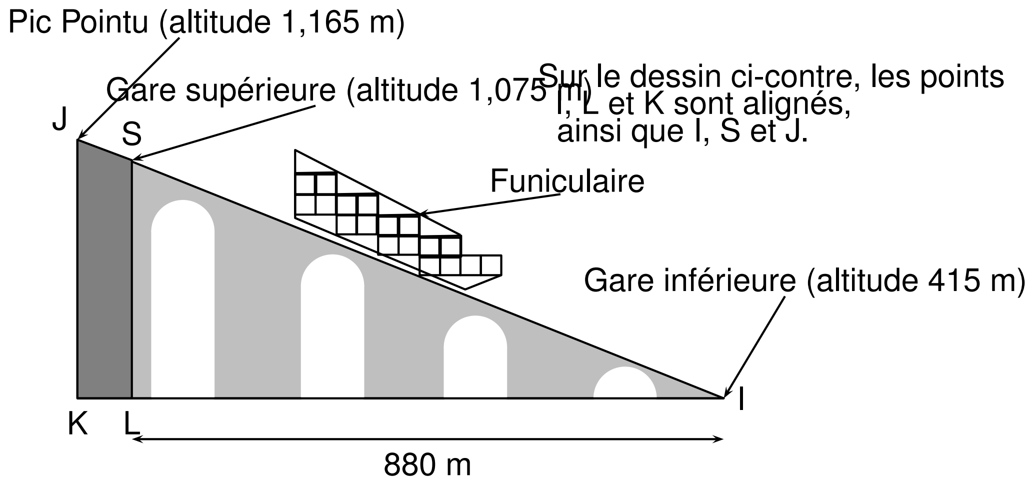
MathALÉA

5. Henri prétend que les deux programmes de calcul fournissent toujours des résultats identiques. A-t-il raison ? Justifier la réponse.

Exercice 3 **8 points**

M. Cotharbet décide de monter au Pic Pointu en prenant le funiculaire1 entre la gare inférieure et la gare supérieure, la suite du trajet s'effectuant à pied.

(1) Un funiculaire est une remontée mécanique équipée de véhicules circulant sur des rails en pente.



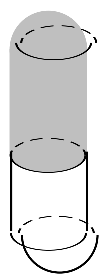
1. À l'aide des altitudes fournies, déterminer les longueurs SL et JK.
2. (a) Montrer que la longueur du trajet SI entre les deux gares est 1,100 m.
   (b) Calculer une valeur approchée de l'angle $\widehat{\text{SIL}}$. On arrondira à un degré près.
3. Le funiculaire se déplace à la vitesse moyenne constante de 10 km.h^{-1}, aussi bien à la montée qu'à la descente.

   Calculer la durée du trajet aller entre les deux gares. On donnera le résultat en min et s.
4. Entre la gare supérieure et le sommet, M. Cotharbet effectue le trajet en marchant.

   Quelle distance aura-t-il parcourue à pied ?

Exercice 4 **5 points**

Un laboratoire pharmaceutique produit des gélules de paracétamol.



Chaque gélule contient 500 mg de produit.

Une gélule est constituée de deux demi-sphères de 7 mm de diamètre et d'un cylindre de hauteur 14 mm.

1. L'usine de fabrication produit 5 tonnes de paracétamol. (1 tonne = 1,000 kg)

   Combien de gélules de 500 mg peut-on produire ?

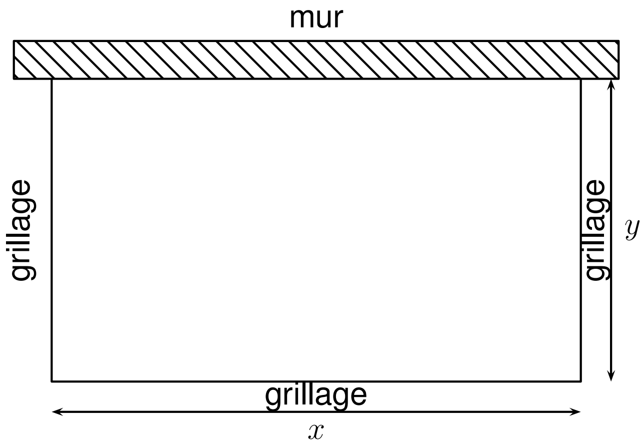
2. Sachant qu'une boîte contient deux plaquettes de 8 gélules chacune, combien de boîtes peuvent être produites avec ces 5 tonnes ?

3. Calculer le volume d'une gélule. On arrondira à 1 mm^3 près.

   On rappelle que le volume d'une boule de rayon R est donné par la formule $V = \dfrac{4}{3}\pi R^3$ et le volume d'un cylindre de hauteur h et dont la base a pour rayon R est $V = \pi R^2 h$.

Exercice 5 **8 points**

Un éleveur a acheté 40 m de grillage; il veut adosser un enclos rectangulaire à sa grange, contre un mur de 28 m de long.



Il souhaite offrir ainsi le maximum de place à ses brebis en utilisant le grillage.

1. (a) Pour $x = 4$ m , calculer la longueur y, puis l'aire A de l'enclos en m^2.

   (b) Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

x (en m)	4	10	20	28
y (en m)				
A (en m^2)				

2. Déterminer y en fonction de x.

   En déduire que $A = 20x - 0,5x^2$.

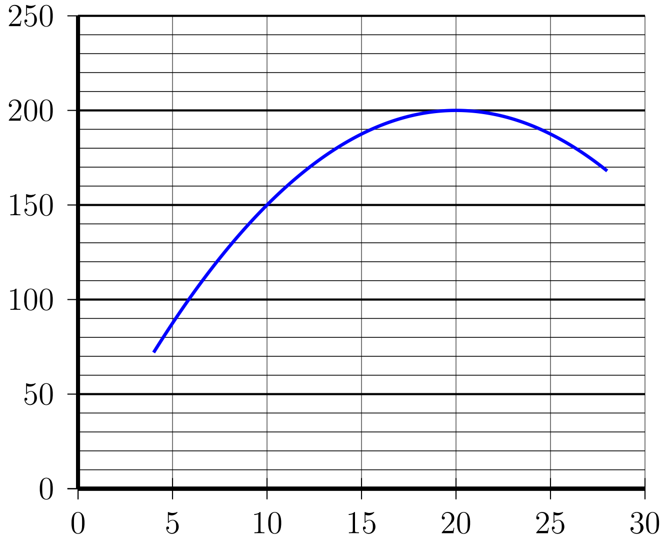
3. Voici la plage de cellules réalisées dans un tableur-grapheur qui permettra de calculer la valeur de A.

MathALÉA

	Valeur de x	Valeur de A
2	4	
3	6	
4	8	
5	10	
6	12	
7	14	
8	16	
9	18	
11	22	
12	24	
13	26	
14	28	

Quelle formule doit-il saisir dans la cellule B2 et qui pourra être étendue sur toute la colonne B ?

4. Le graphique ci-dessous représente l'aire A en fonction de la longueur x compris entre 4 m et 28m.



À l'aide de ce graphique répondre aux questions suivantes en donnant des valeurs approchées :

(a) Quelle est l'aire de cet enclos pour $x = 14$ m ?

(b) Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de l'enclos est égale à 192 m^2 ?

(c) Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de l'enclos est maximale ?
En déduire les dimensions de l'enclos pour que les brebis aient le maximum de place.

Exercice 6 **4 points**

Dans cet exercice, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans l'évaluation.

Le même jour, à la caisse d'un cinéma, un adulte et deux enfants payent 21 €, deux adultes et trois enfants payent 36 €.

Trois adultes et trois enfants vont au cinéma ce jour-là. Le caissier leur réclame 43 €.

Vous vous trompez! s'exclame un des enfants. A-t-il raison ? Pourquoi ?

COOP MATHS CC BY SA

MathALÉA