

Activités Numériques

Exercice 1

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).

Pour chaque ligne du tableau, *quatre réponses sont proposées mais une seule est exacte.*

Pour répondre, indiquer SUR VOTRE COPIE le numéro de la question et, sans justifier, recopier la réponse exacte.

n°		A	B	C	D
1	Quelle est l'expression réduite de $6 - 4(x - 2)$	$2x - 4$	$14 - 4x$	$-2 - 4x$	$4 - 4x$
2	Quelle est l'expression factorisée de $4x^2 - 12x + 9$	$(2x + 3)(2x - 3)$	$(2x + 3)^2$	$(2x - 3)^2$	$2x(2x - 6) + 9$
3	Quelle est la valeur exacte de $\sqrt{4 + 16}$	10	6	$2\sqrt{5}$	4,47
4	$\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \dots$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	1	$\frac{7}{12}$
5	Un article coûtant 1200 € baisse de 5%. Le nouveau prix est...	60 €	1260 €	1195 €	1140 €

Exercice 2

On donne le programme de calcul suivant :

Choisir un nombre puis :

- ajouter 5 au nombre choisi : on appelle cette somme **A**
- soustraire 5 au nombre choisi : on appelle cette différence **B**
- multiplier **A** par **B**
- calculer le carré du nombre choisi : on appelle ce carré **C**
- calculer $D = Ax - B - C$ et noter le résultat obtenu

1) Appliquer ce programme de calcul au nombre +7, puis au nombre -3.

(les calculs peuvent-être effectués avec la calculatrice, aucune justification n'est demandée)

Que remarque-t-on ?

2) On applique le programme de calcul à un nombre quelconque x . Exprimer **A**, **B** et **C** en fonction de x .

Démontrer que $D = Ax - B - C$ est toujours égal à -25, quelle que soit la valeur de x .

Exercice 3 :

Pour payer la sortie de fin d'année des 3^{ème}, le FSE d'un Collège a décidé de vendre aux récréations des goûters composés de muffins et de cookies. Les élèves ont confectionné 663 muffins et 442 cookies.

Les élèves proposent de faire des lots identiques utilisant tous les muffins et tous les cookies.

1) Pourront-ils faire 51 lots de composition identique ?

2) Les élèves veulent faire le plus grand nombre de lots possible. Combien de lots peuvent-ils faire ?

3) Quelle est la composition de chaque lot ?

4) Le coût de fabrication des gâteaux est de 56,84 € (farine, sucre, chocolat, beurre...).

Le FSE propose de vendre chaque lot 1,5 €. Tous les lots sont vendus. Quel sera le bénéfice de cette vente ?

(bénéfice = recette des ventes - coût de fabrication)

Activités Géométriques

Exercice 1 :

Sur la figure ci-contre :

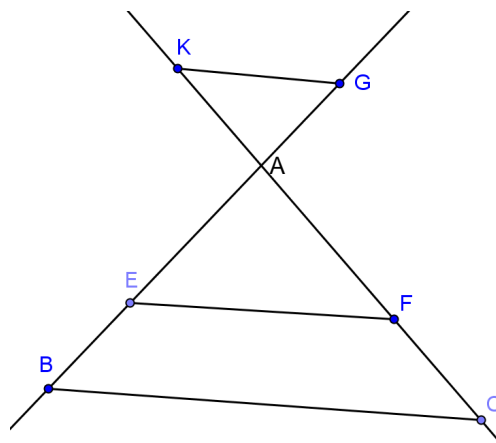
- les points K, A, F et C sont alignés
- les points G, A, E, et B sont alignés
- (EF) et (BC) sont parallèles
- $AB = 4,5$ et $AC = 6$
- $AE = 3$ et $EF = 5$
- $AK = 2,8$ et $AG = 2,1$

1) Démontrer que $BC = 7,5$

2) Les droites (KG) et (BC) sont-elles parallèles ?

Justifier.

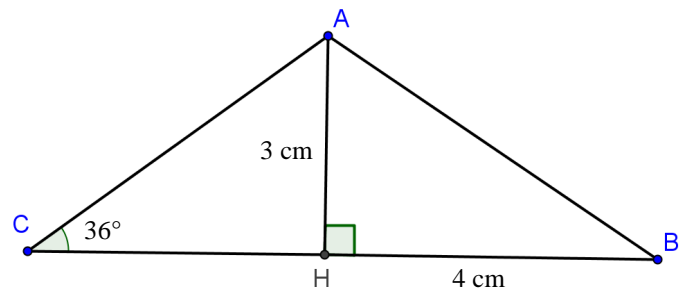
3) Les droites (AB) et (AC) sont-elles perpendiculaires ? Justifier.



Exercice 2 :

Pour le triangle ABC ci-contre, on sait que :

- $AH = 3$ cm
- $HB = 4$ cm
- $\widehat{ACB} = 36^\circ$
- $(AH) \perp (CB)$



- 1) Calculer la mesure du segment $[CH]$. Donner le résultat au millimètre près.
- 2) Sans utiliser le théorème de Pythagore, calculer la mesure du segment $[AC]$. Donner le résultat au millimètre près.
- 3) Calculer la mesure de l'angle \widehat{ABH} . En donner une valeur approchée au dixième de degré près.
- 4) Démontrer que le triangle ABC n'est pas isocèle. Justifier votre réponse.

Exercice 3 : Pour faire cet exercice, vous utiliserez la feuille annexe que vous joindrez à vos copies.

C_1, C_2, C_3 et C_4 sont les représentations graphiques respectives des fonctions f, g, h et j .

- 1) Déterminer graphiquement les coordonnées des points A et D. Que représente le point B pour les courbes C_2 et C_4 ?
- 2) Déterminer graphiquement l'image de 1,5 par la fonction g . Laisser apparents les tracés nécessaires.
- 3) Déterminer graphiquement les antécédents de -2 par la fonction f . Laisser apparents les tracés nécessaires.
- 4) Une de ces quatre fonctions est linéaire. Laquelle ? Justifier. Les courbes C_1 et C_2 se coupent en E. Placer E.
- 5) Une de ces quatre fonctions est définie par $x \rightarrow 2x + 1,5$. Laquelle ? Justifier avec précision votre choix.

Problème

La famille de Louna, élève de 3^{ème}, possède le terrain représenté par le trapèze rectangle ABCD et veut y faire construire une maison représentée par le rectangle BEFG sur la figure ci-contre.

- On sait que :
- ABCD est un trapèze rectangle (*le terrain*)
 - BEFG est un rectangle (*la maison*)
 - L'unité de longueur est le mètre (m)
 - $AB = 15$ m ; $AD = 20$ m ; $DC = 25$ m ; $AE = 7$ m

Pour obtenir l'autorisation de construire, le règlement de la commune impose que les deux conditions suivantes soient respectées en même temps :

- n°1 :** l'aire de la maison doit être supérieure ou égale à 60m^2
n°2 : l'aire de la maison doit représenter moins de 30% de l'aire du terrain

PARTIE A :

- 1) Montrer que l'aire totale du terrain (avec la maison) est 400 m^2 .
- 2) Calculer l'aire maximale que peut avoir la maison pour vérifier la condition n°2.
- 3) Dans chacun des cas suivants, calculer l'aire A de la maison et dire si la condition n°1 est vérifiée :

- a) si $GH = 3,2$ m b) si $GH = 10$ m c) si $GH = 13$ m

- 4) Pour laquelle de ces trois valeurs de GH la construction de la maison est-elle autorisée ?

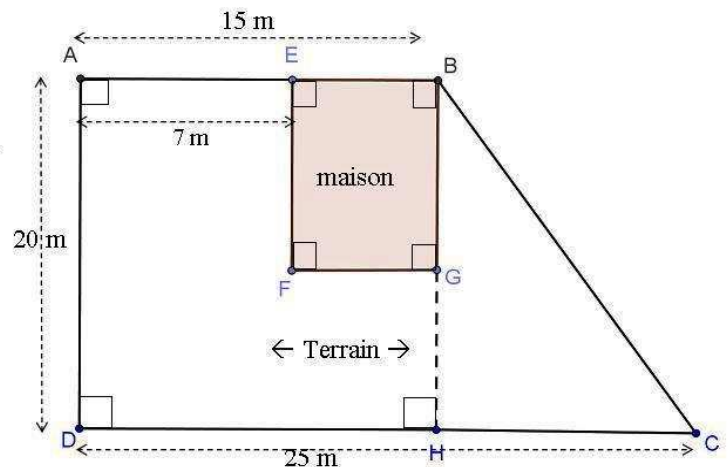
PARTIE B :

Dans cette partie, on pose $GH = x$, avec $0 \leq x \leq 20$ (le nombre x peut varier entre 0 m et 20 m)

- 1) Exprimer BG en fonction de x .
- 2) Montrer que l'aire de la maison est égale à $160 - 8x$.
- 3) Dans le repère donné sur la feuille annexe, représenter la fonction $f(x) = 160 - 8x$. Donner toutes les explications nécessaires à la construction.

- 4) Pour quelle valeur de x l'aire de la maison est-elle égale à 100 m^2 ?

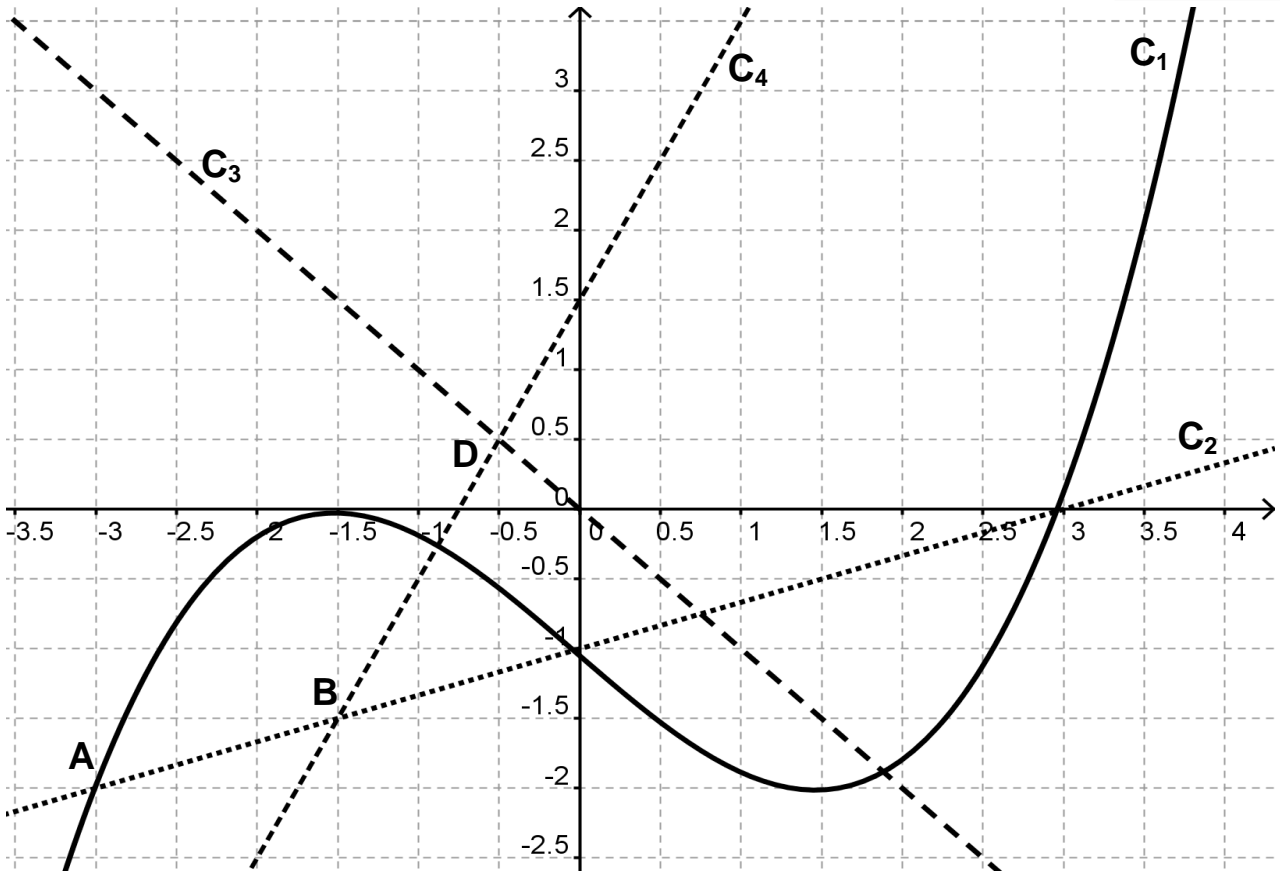
Répondre par lecture graphique en laissant les traces de construction. Vérifier par le calcul en justifiant.



Feuille annexe à rendre avec les copies :

N° de candidat :

Act. Géométriques Ex n° 3 Courbes C1, C2, C3 et C4



Problème Construire la fonction $f(x) = 160 - 8x$ dans ce repère. Justifier la construction sur votre copie.

Aire de la maison (en m²)

