Brevet de maths 2021

BREVET de MATHS 2021

SUJET BLANC N° 2

Durée de l'épreuve : 2 h 00

L'utilisation de la calculatrice est autorisée
(circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999)
L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé

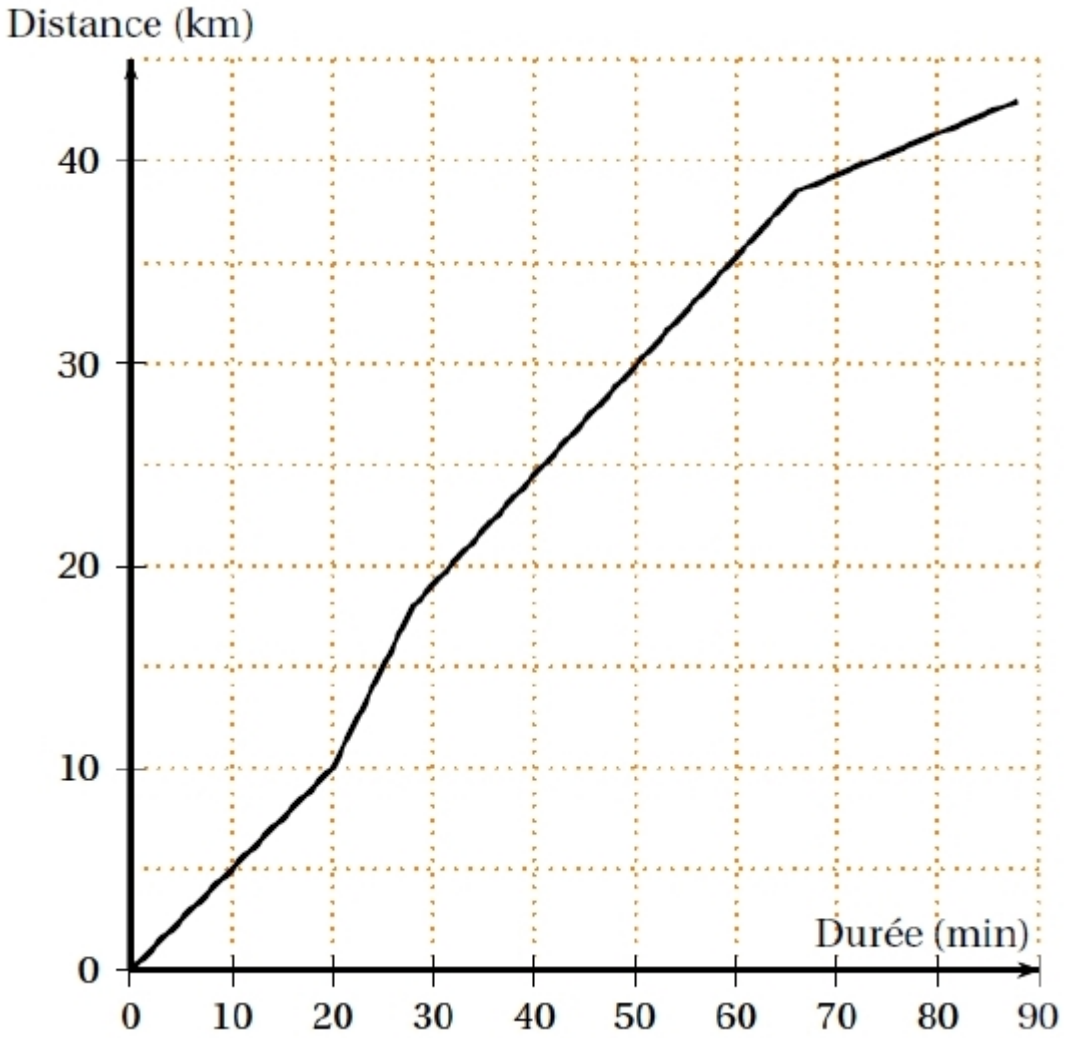
Exercice 1 :

Un pâtissier a préparé 840 financiers et 1 176 macarons. Il souhaite faire des lots, tous identiques, en mélangeant financiers et macarons. Il veut utiliser tous les financiers et tous les macarons.
1. Sans faire de calcul, expliquer pourquoi les nombres 840 et 1 176 ne sont pas premiers entre eux.
2. Le pâtissier peut-il faire 21 lots ? Si oui, calculer le nombre de financiers et le nombre de macarons dans chaque lot.
3. Quel est le nombre maximum de lots qu'il peut faire ? Quelle sera alors la composition de chacun des lots ?

Exercice 2 :

Cédric s'entraîne pour l'épreuve de vélo d'un triathlon.
La courbe ci-dessous représente la distance en kilomètres en fonction du temps écoulé en minutes.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

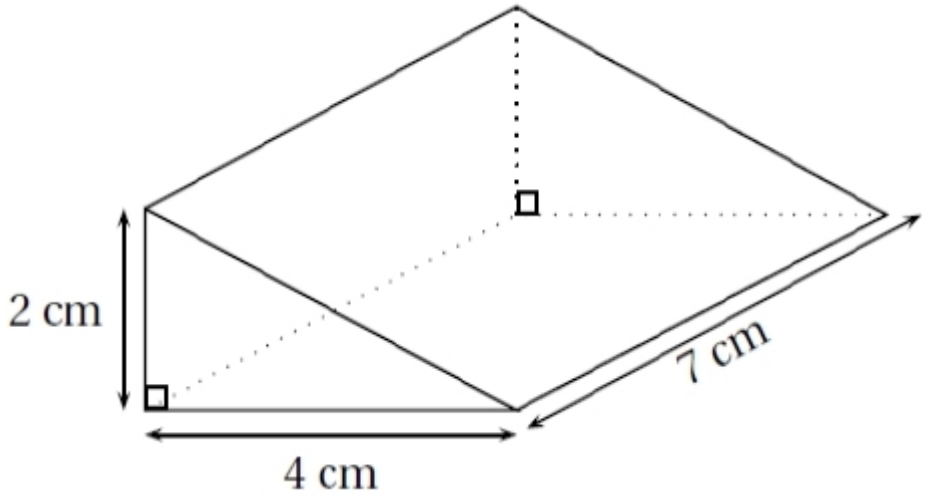


Pour les trois premières questions, les réponses seront données grâce à des lectures graphiques.
Aucune justification n'est attendue sur la copie.
1. Quelle distance Cédric a-t-il parcourue au bout de 20 minutes ?
2. Combien de temps a mis Cédric pour faire les 30 premiers kilomètres ?
3. Le circuit de Cédric comprend une montée, une descente et deux portions plates.
Reconstituer dans l'ordre le trajet parcouru par Cédric.
4. Calculer la vitesse moyenne de Cédric (exprimée en km/h) sur la première des quatre parties du trajet.

Exercice 3 :

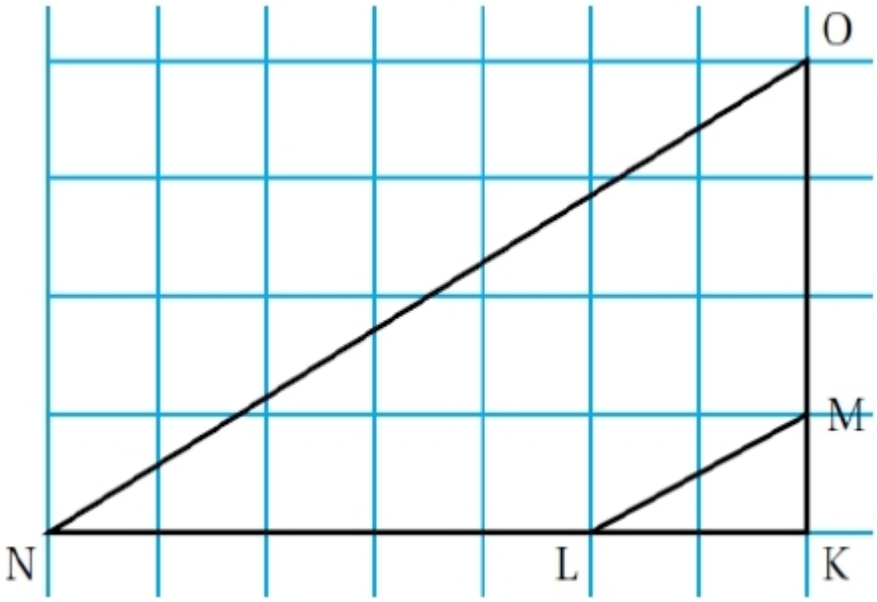
Dans cet exercice, les figures codées ne sont pas en vraie grandeur.
Chacune des affirmations suivantes est-elle vraie ou fausse ?
Toutes les réponses doivent être justifiées.
<u>Affirmation 1 :</u>

Le volume de ce solide est $56\,cm^3$.



Affirmation 2 :

Les droites (ML) et (NO) sont parallèles.



Affirmation 3 :

La diagonale d'un carré d'aire 36 cm² a pour longueur $6\sqrt{2}$ cm.

Affirmation 4 :

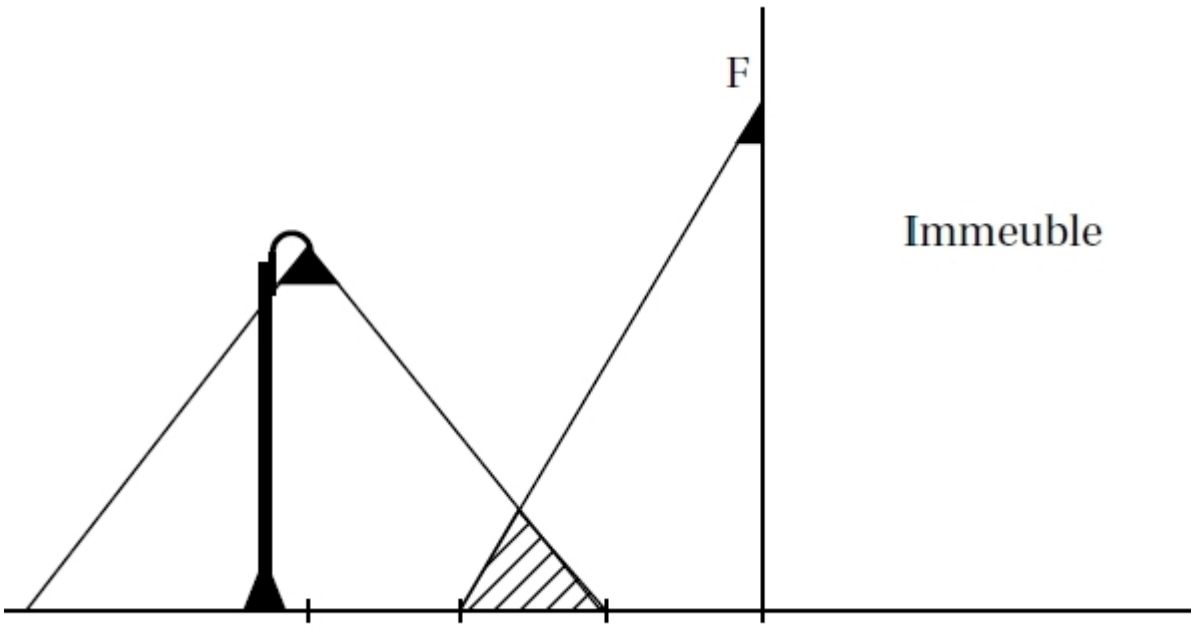
0 a un seul antécédent par la fonction qui à tout nombre x associe 3x +5.

Exercice 4 :

On s'intéresse à la zone au sol qui est éclairée la nuit par deux sources de lumière : le lampadaire de la rue et le spot fixé en F sur la façade de l'immeuble.

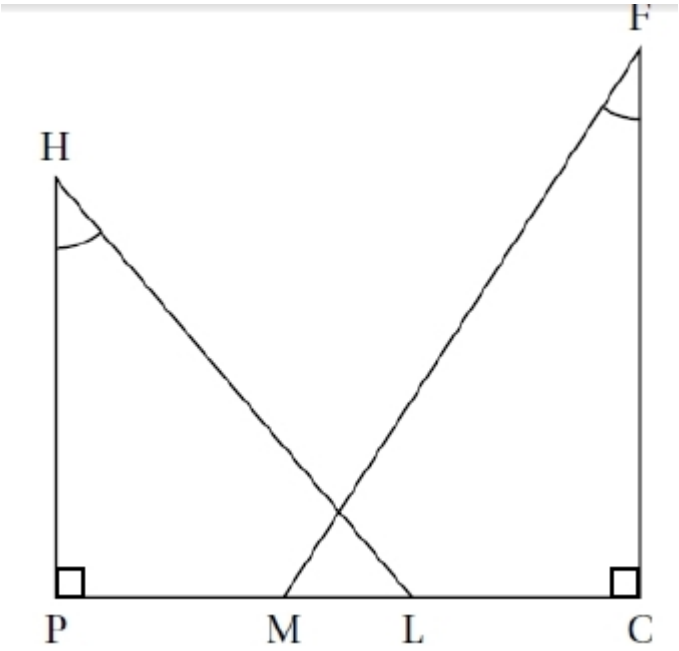
[caption id="attachment_20543" width="593"]

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.



On réalise le croquis ci-dessous qui n’est pas à l’échelle, pour modéliser la situation.[/caption]

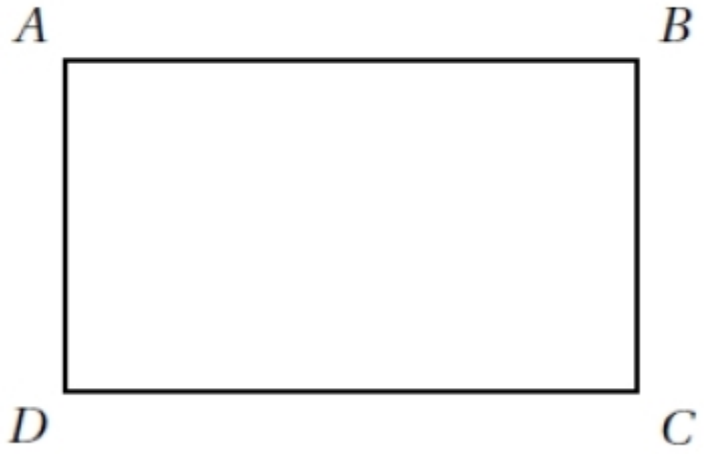
On dispose des données suivantes :
PC = 5,5 m ; CF = 5 m ; HP = 4 m ;
$\widehat{MFC}, =, 33,^\circ$; $\widehat{PHL}, =, 40,^\circ$



1. Justifier que l’arrondi au décimètre de la longueur PL est égal à 3,4 m.
2. Calculer la longueur LM correspondant à la zone éclairée par les deux sources de lumière.
On arrondira la réponse au décimètre.
3. On effectue des réglages du spot situé en F afin que M et L soient confondus.
Déterminer la mesure de l’angle $\widehat{MFC}$. On arrondira la réponse au degré.

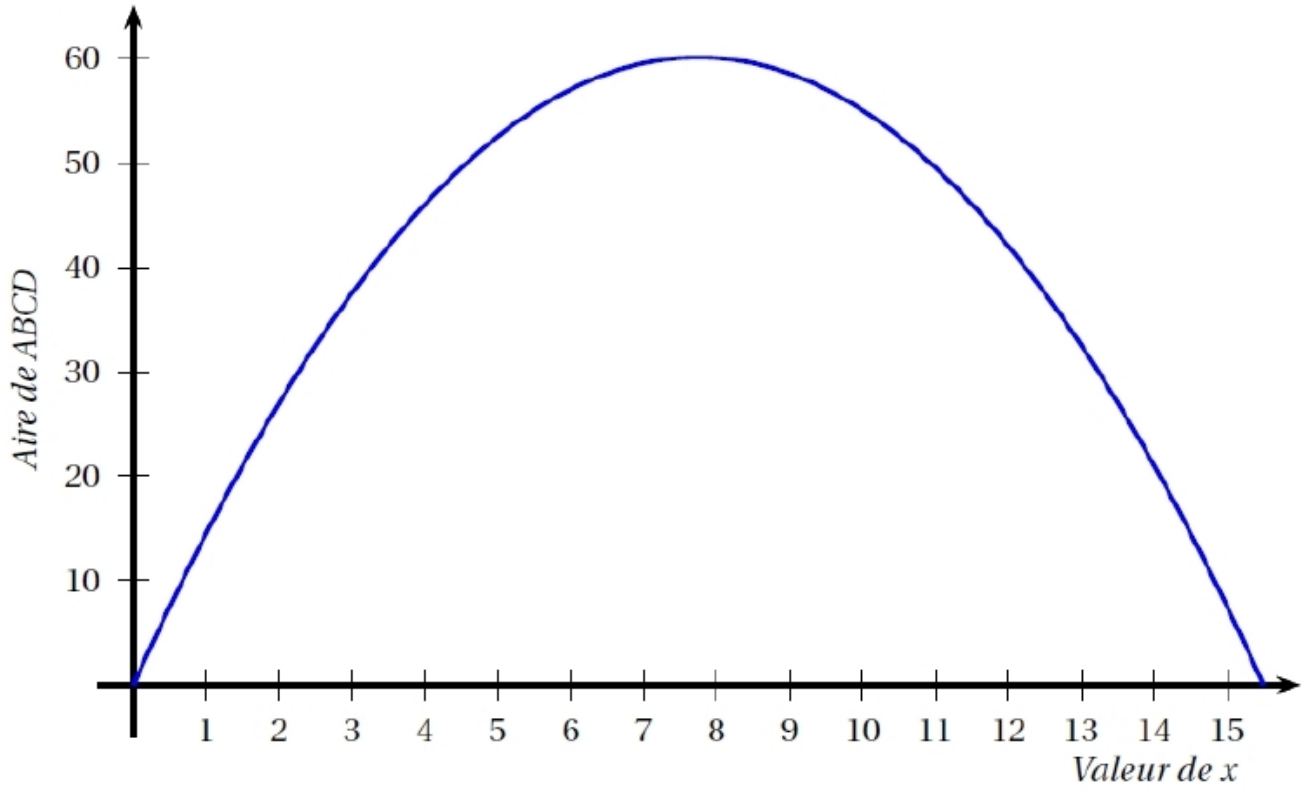
Exercice 5 :

Dans cet exercice, on considère le rectangle ABCD ci-contre tel que son périmètre soit égal à 31 cm.



1. a. Si un tel rectangle a pour longueur 10 cm, quelle est sa largeur ?
b. On appelle x la longueur AB. En utilisant le fait que le périmètre de ABCD est de 31 cm, exprimer la longueur BC en fonction de x.
c. En déduire l'aire du rectangle ABCD en fonction de x.
2. On considère la fonction f définie par f (x) = x(15,5−x).
a. Calculer f (4).
b. Vérifiez qu'un antécédent de 52,5 est 5.

3. Sur le graphique ci-dessous, on a représenté l'aire du rectangle ABCD en fonction de la valeur de x.

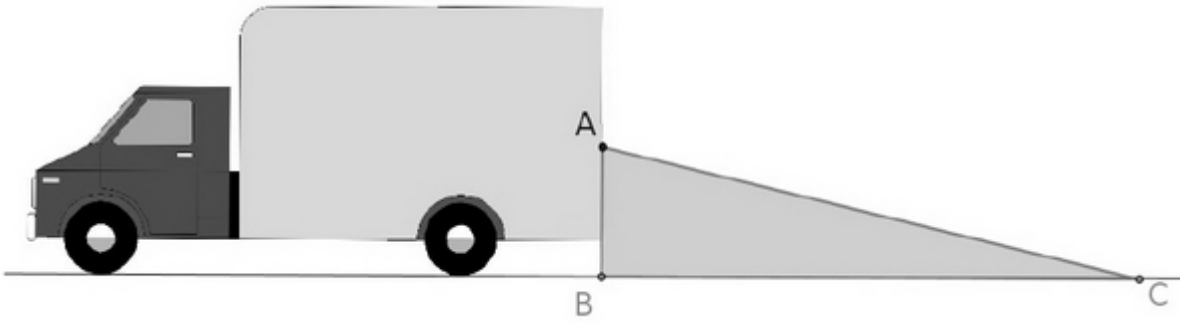


À l'aide de ce graphique, répondre aux questions suivantes en donnant des valeurs approchées :
a. Quelle est l'aire du rectangle ABCD lorsque x vaut 3 cm ?
b. Pour quelles valeurs de x obtient-on une aire égale à 40 cm² ?
c. Quelle est l'aire maximale de ce rectangle ? Pour quelle valeur de x est-elle obtenue ?
4. Que peut-on dire du rectangle ABCD lorsque AB vaut 7,75 cm ?

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Exercice 6 :

En se retournant lors d’une marche arrière, le conducteur d’une camionnette voit le sol à 6 mètres derrière son camion.



Sur le schéma, le triangle grisé correspond à ce que le conducteur ne voit pas lorsqu'il regarde en arrière.
Données : AB = 1,50 m et BC = 6 m
Une fillette mesure 1,10 m. Elle passe à 1,40 m derrière la camionnette.
Le conducteur peut-il la voir ? Expliquer.

Consulter le corrigé en ligne