



BREVET BLANC

(durée : deux heures)

Lire attentivement les consignes suivantes :**N° CANDIDAT :**

- Ne pas oublier de rendre le sujet.
- L'usage de la calculatrice est autorisé.
- *Tout prêt de matériel est interdit durant l'épreuve.*
- **Toutes les réponses doivent être justifiées et tous les calculs détaillés.**
- La qualité de la rédaction et celle de la présentation constituent des éléments d'appréciation de la copie qui seront notés sur 4 points.
Il est notamment recommandé de bien numéroter les exercices, de ne pas utiliser d'abréviations et de ne pas débiter une réponse par la conclusion.

Q.C.M. Pour chaque ligne du tableau, *recopier* le numéro de la question et donner la ou les affirmations justes.

1)	La solution de l'équation $3(4 - x) = -2(x - 1)$ est le nombre	2	14	10
2)	La valeur exacte de $\sqrt{13}$ est	3,6	$\sqrt{13}$	3,6055
3)	La moitié de $\sqrt{50}$ est	5	$\frac{5}{2}\sqrt{2}$	$\frac{5}{\sqrt{2}}$
4)	Par la fonction $f: x \mapsto 5 + x^2$, l'image du nombre -4 est le nombre	-11	1	21
5)	L'algorithme d'Euclide permet de	trouver les diviseurs communs à deux nombres	déterminer le PGDC de deux nombres	montrer que deux nombres sont premiers entre eux
6)	L'argent de poche de Mickaël est passé de 50 à 40 euros.	La somme est réduite de 20%	La somme est réduite de 80%	La somme est réduite de 10%

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

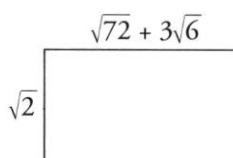
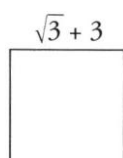
Exercice 1 On considère l'expression $A = (2x - 1)^2 + (3 - 5x)(x + 5)$.

- Développer, réduire et ordonner A .
- Calculer la valeur de A pour $x = -1$.

Exercice 2 *Extrait de Brevet*

Dans cet exercice, toutes les mesures sont données en centimètres.

On considère un carré dont la mesure du côté est $\sqrt{3} + 3$ et un rectangle dont les dimensions sont $\sqrt{2}$ et $\sqrt{72} + 3\sqrt{6}$.



- Calculer l'aire du carré ; simplifier l'expression obtenue.
- Calculer l'aire du rectangle ; simplifier l'expression obtenue.
- Conclure.

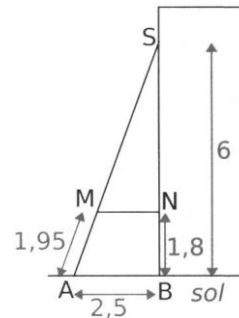
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Exercice 1 *Extrait de Brevet*

Dans cet exercice, toutes les mesures sont données en mètres.

Pour consolider un bâtiment, des charpentiers ont construit un contrefort en bois.

- En considérant que le montant [BS] est perpendiculaire au sol, calculer la longueur AS.
- Calculer les longueurs SM et SN.
- Démontrer que la traverse [MN] est bien parallèle au sol.



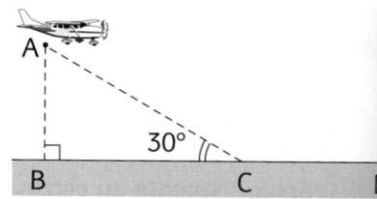
Exercice 2 *Extrait de Brevet*

Un avion de tourisme est en phase d'approche de l'aérodrome suivant le trajet AC.

On donne :

Altitude de l'avion : $AB = 1\,058\text{m}$

$\widehat{ACB} = 30^\circ$



- Démontrer que la longueur AC qu'il reste à parcourir pour rejoindre le point d'atterrissage C est égale à $2\,116\text{ m}$.
- Sachant que cet avion se déplace de A vers C avec une vitesse constante de $92\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$, calculer le temps qu'il mettra pour parcourir la distance AC.
- La distance CD nécessaire à l'arrêt de l'appareil se calcule grâce à la formule : $CD = \frac{2v^2 + 6\,600}{25}$ où v est la vitesse de l'appareil exprimée en $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ lorsque l'appareil touche le sol. Calculer, au mètre près, la distance CD.

PROBLÈME *Dans cet exercice, toutes les mesures sont données en mètres.*

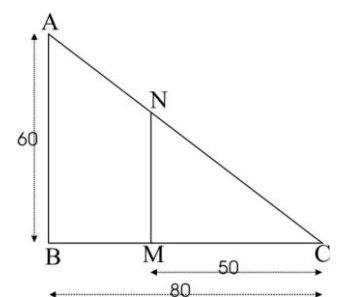
Deux frères ont hérité d'un terrain assimilable à un triangle rectangle ABC. L'aire de ce terrain est $2\,400\text{m}^2$.

Ils désirent construire un muret afin de partager ce terrain en deux parcelles de même aire, soit $1\,200\text{m}^2$.

Pour cela, le terrain est partagé selon le segment [MN], M et N étant respectivement sur les côtés [BC] et [AC].

On sait que les droites (AB) et (MN) sont parallèles.

On donne $AB = 60\text{m}$ et $BC = 80\text{m}$.



Partie A Dans cette partie, on donne $CM = 50m$.

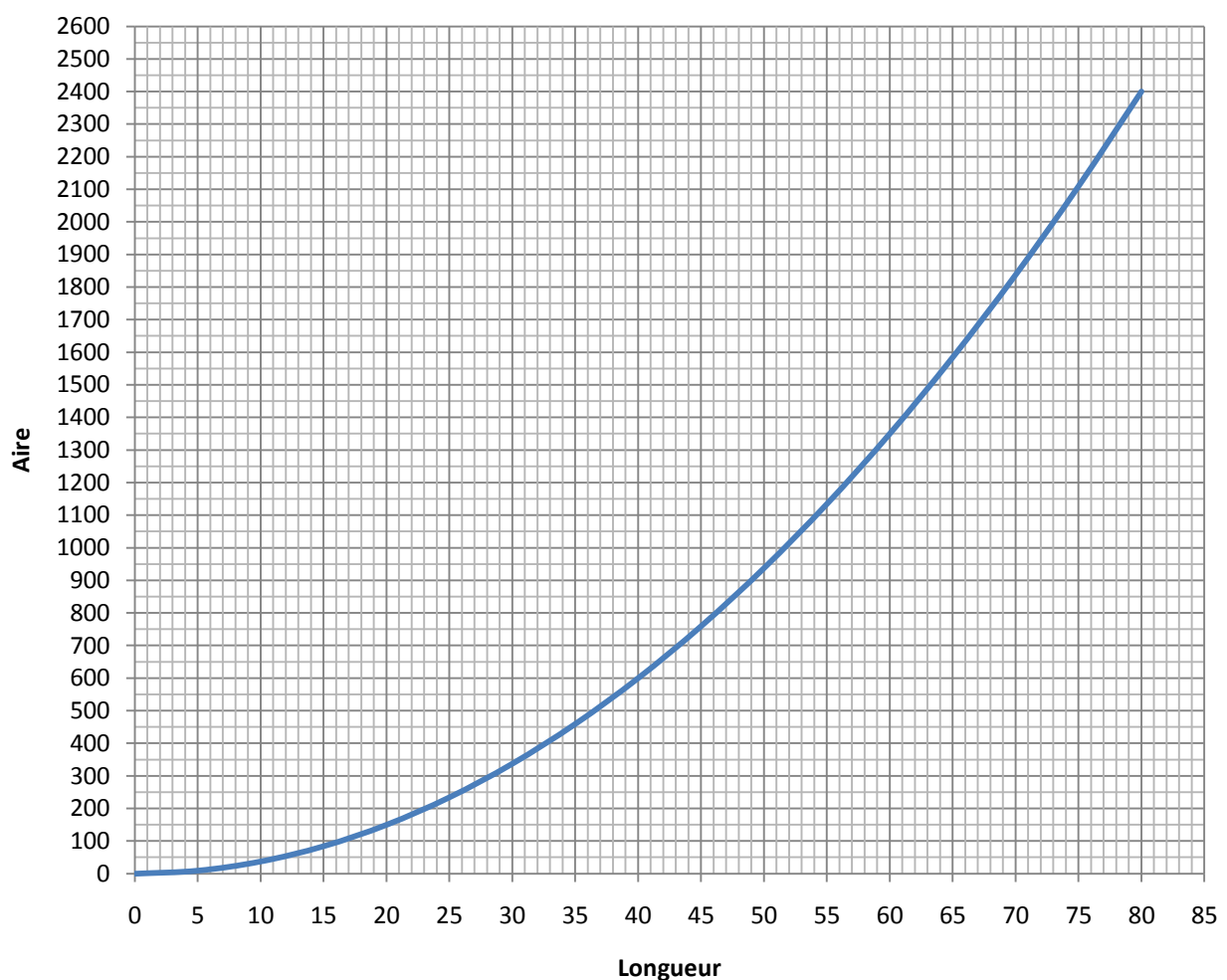
- Démontrer que $MN = 37,5$.
- Comparer les aires des parcelles CMN et $ANMB$ après les avoir calculées.
- Pour que les deux aires soient égales, doit-on placer le point M à plus de $50m$ de C ou à moins de $50m$ de C ?

Partie B On veut déterminer la distance CM pour laquelle l'aire de la parcelle CMN est égale à $1\,200m^2$.

On pose $CM = x$ et $MN = \frac{3}{4}x$.

- Déterminer, en fonction de x , l'aire de la parcelle CMN .
- On appelle f la fonction qui, au nombre x , compris entre 0 et $80m$, associe l'aire de la parcelle CMN . On note $f : x \mapsto \frac{3}{8}x^2$.

On a construit la courbe représentant la fonction f .



Déterminer graphiquement, avec la précision permise par les graduations, l'image de 35. (*Matérialiser la lecture sur le graphique*)

c) Déterminer graphiquement, avec la précision permise par les graduations, l'antécédent de 1 200. (*Matérialiser la lecture sur le graphique*)

d) En déduire où il faut placer le point M pour que les deux parcelles aient la même aire.

BON COURAGE