

Nom :

Épreuves communes du 18/05/2016

Durée : 2h

Prénom :

Sujet à rendre avec la copie

Calculatrice autorisée

3^{ème} :

La présentation des résultats, la rigueur de la rédaction et la propreté des figures interviennent pour 4 points dans la notation.

Exercice 1 (5points)

A l'aide d'un tableur, on a réalisé les tableaux de valeurs de deux fonctions dont les expressions sont :

$$f(x) = 2x \text{ et } g(x) = -2x + 8$$

	A	B	C	D	E	F	G
1	valeur de x	0	1	2	3	4	
2	Image de x	0	2	4	6	8	
3							
4	valeur de x	0	0,5	1	2	4	
5	Image de x	8	7	6	4	0	
6							

- Quelle est la fonction (f ou g) qui correspond à la formule saisie dans la cellule B2 ?
- Quelle est la formule saisie dans la cellule B5 ?
- Tracer la représentation graphique des deux fonctions dans un repère.
- Donner en justifiant par un calcul, la solution de l'équation $2x = -2x + 8$

Exercice 3 (5points) Questionnaire à choix multiple. Pour chaque question, une seule des trois réponses est exacte.

Sur cet énoncé, entourer la réponse choisie sans justifier.

Barème : **1 point** par réponse correcte,

-0,5 point par réponse incorrecte (dans la mesure d'une note positive),

et **0 point** si pas de réponse.

	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	$\frac{4}{5} + \frac{1}{5} \times \frac{2}{3} =$	$\frac{14}{15}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{20}$
2	$\sqrt{25} \times \sqrt{3^2} =$	75	45	15
3	Le prix d'un objet augmente de 67,5€. L'objet coûte maintenant 517,5€. Le pourcentage d'augmentation est de :	13%	15%	Environ 13%
4	L'écriture scientifique de $\frac{3 \times 10^5 \times 5 \times (10^{-4})^2}{2 \times 10^6 \times 3 \times 10^{-2}}$ est :	$2,5 \times 10^{-7}$	25×10^{-8}	$2,5 \times 10^7$
5	Quelle est la masse approximative de la terre ?	32 tonnes	$6 \times 10^{24} \text{ kg}$	$7 \times 10^{-18} \text{ kg}$

Exercice 3 (10 points)

Chacune des affirmations suivantes est-elle vraie ou fausse ? Justifier la réponse.

Affirmation 1

Un billet d'avion Paris-New-York coûte 400€. La compagnie aérienne propose une réduction de 20%. Le billet ne coûte plus que 380€.

Affirmation 2

f est une fonction affine définie par $f(x) = 4x - 2$

L'image de 2 par la fonction f est aussi le double de l'antécédent de 10.

Affirmation 3

Pour tous les nombres x on a :

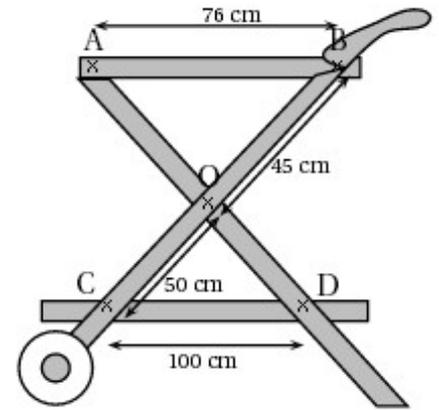
$$(2x - 1)^2 - (x + 3)^2 = 3x^2 + 2x + 10$$

Affirmation 4

Pour tous les nombres x on a $(x + 5)^2 - 16 = (x + 1)(x + 9)$

Affirmation 5

Les plateaux représentés par (AB) et (CD) pour la réalisation de cette desserte en bois sont parallèles.

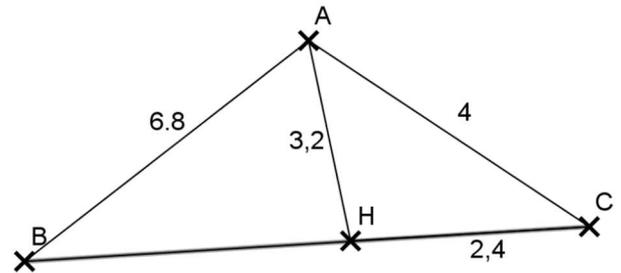


Exercice 4 (10 points)

On considère la figure suivante, dessinée sans respecter les dimensions. L'unité utilisée est le cm.

Les points B, H, C sont alignés.

- Construire la figure en vraie grandeur.
- Démontrer que les droites (BC) et (AH) sont perpendiculaires.
- Démontrer que $BH = 6\text{ cm}$
- Calculer la mesure de l'angle \widehat{HAC} , arrondie au degré.
- La parallèle à (AB) passant par C coupe (AH) en L. Compléter la figure.
- Expliquer pourquoi $LC = 0,4 \times AB$



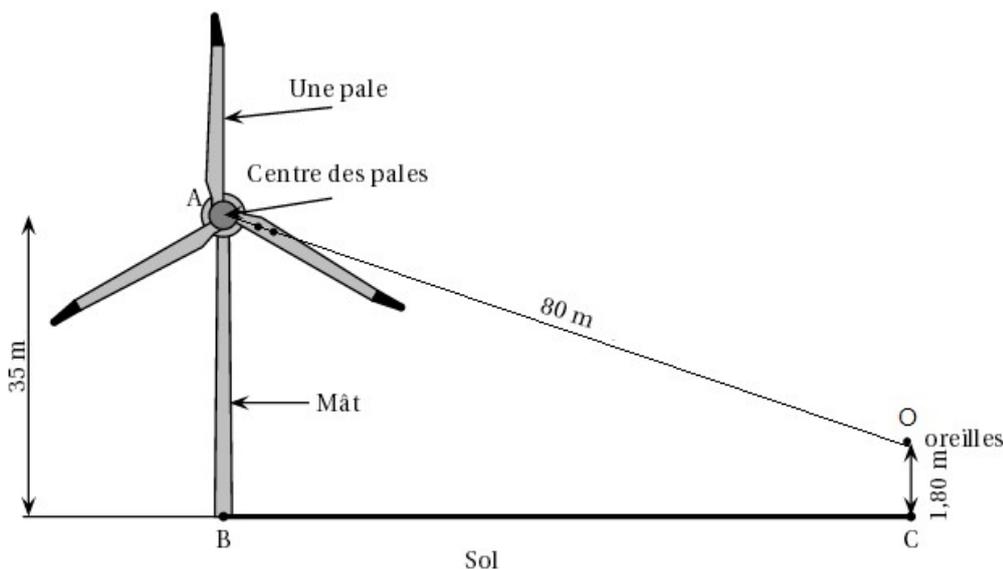
Exercice 5 (6 points)

Les éoliennes sont construites de manière à avoir la même mesure d'angle entre chacune de leur pales.

- Une éolienne a trois pales. Quelle est la mesure de l'angle entre deux de ses pales ?
- Pour réduire le bruit provoqué par les éoliennes, il faut augmenter le nombre de pales. Les pales d'une éolienne mesurant 20 m de longueur, représenter une éolienne à 6 pales, le mât AB mesurant 35 m est représenté par un segment de 7 cm, A est le centre des pales.
- On estime qu'à 80 m du centre des pales d'une éolienne, le niveau sonore est juste suffisant pour que l'on puisse entendre le bruit qu'elle produit.

Un randonneur dont les oreilles (O) sont à 1,80 m du sol se déplace vers une éolienne dont le mât mesure 35 m de haut. Il s'arrête dès qu'il entend le bruit.

A quelle distance du mât (distance BC) se trouve-t-il ? Arrondir le résultat à l'unité.



La figure n'est pas à l'échelle