

Nom :

# Épreuves communes du 18/05/2016

Durée : 2h

Prénom :

Sujet à rendre avec la copie

Calculatrice autorisée

3<sup>ème</sup> : .....

**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 :	$2,5 \times 10^{-7}$	$25 \times 10^{-8}$	$2,5 \times 10^7$
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 :

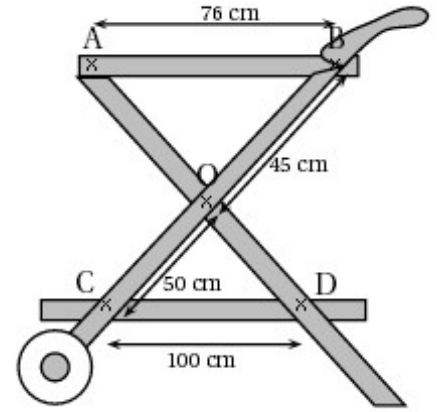
$$(2x - 1)^2 - (x + 3)^2 = 3x^2 + 2x + 10$$

Affirmation 4

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

Affirmation 5

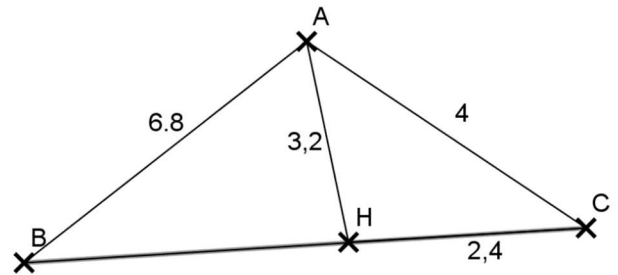
Les plateaux représentés par (AB) et (CD) pour la réalisation de cette desserte en bois sont parallèles.



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 = 6cm
- 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.

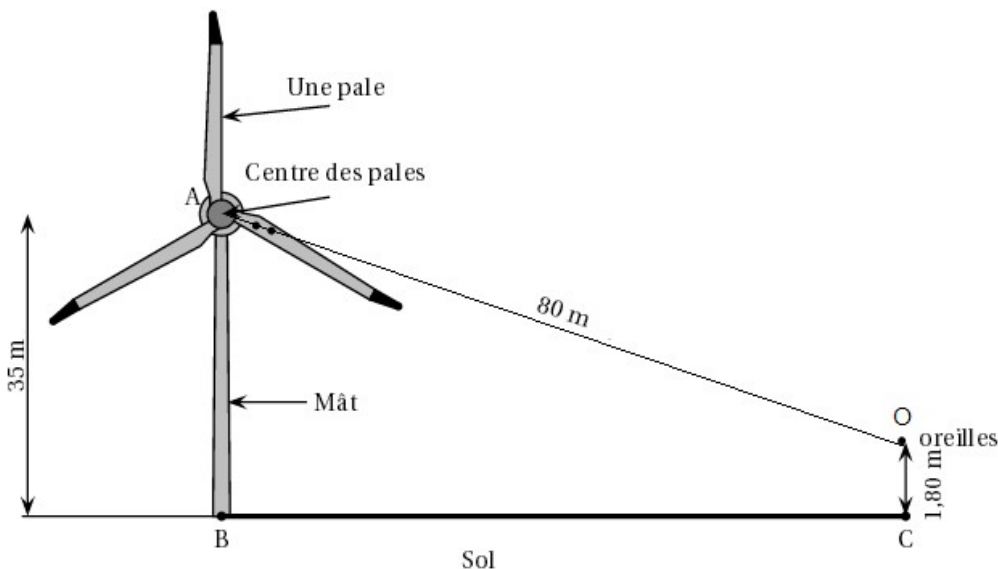
- Une éolienne a trois pales. Quelle est la mesure de l'angle entre deux de ses pales ?
- Pour réduire le bruit provoqué par les éoliennes, il faut augmenter le nombre de pales.

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 7cm , A est le centre des pales.

- On estime qu'à 80m 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 1,80m 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