

NOM :

Prénom :

4<sup>ème</sup>

24 avril 2014

4<sup>ème</sup>

## Devoir commun de mathématiques

***Il sera tenu compte de la rédaction, de la présentation et de l'orthographe (4 points).  
L'usage de la calculatrice est autorisé.***

*Avant de commencer le devoir, il est conseillé de lire le sujet dans son intégralité.  
Certains exercices sont à rédiger sur ta copie, d'autres sont à traiter sur le sujet.  
Tu pourras traiter les exercices dans l'ordre que tu souhaites.*

*Si dans un exercice, tu n'arrives pas à trouver la réponse, laisse tout de même  
des traces de ta recherche (schéma, essais successifs, calculs, ...)*

### **EXERCICE 1 : ( 4 pts )**

Un automobiliste doit toujours respecter une distance de sécurité avec le véhicule qui le précède. Cette distance correspond à celle parcourue par l'automobiliste pendant 2 secondes.

Voici des panneaux de sécurité routière vus sur l'autoroute :



Sur l'autoroute, les lignes de la bande d'arrêt d'urgence ont une longueur de 38 m et sont espacées de 14 m.

Explique pourquoi il est recommandé de laisser deux lignes de la bande d'arrêt d'urgence entre son véhicule et celui qui le précède. *Ton raisonnement s'appuiera sur des calculs.*

**EXERCICE 2 : ( 3 pts )** Voici une série de 5 notes : 14 ; 16 ; 7 ; 18 ; 15

► 1. Calcule la moyenne de ces notes.

*Les réponses aux questions suivantes ne doivent comporter que des notes entières.*

► 2. Modifie deux notes sans changer la moyenne.

► 3. Supprime une note de la série pour que la moyenne augmente le plus possible.

► 4. Modifie une seule note pour que la moyenne diminue de 1.

**EXERCICE 3 : ( 4 pts )**

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

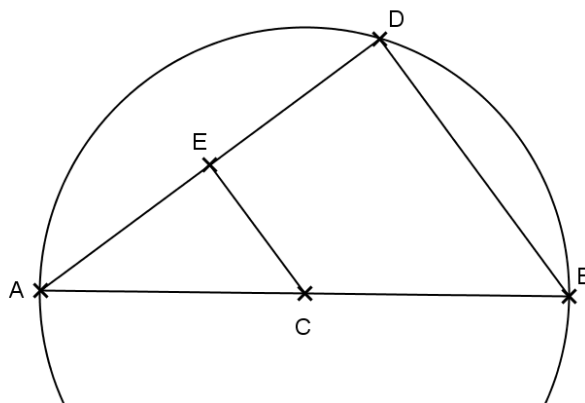
Entoure sur l'énoncé **la ou les** réponses exactes. Aucune justification n'est demandée.*Une mauvaise réponse ne retire pas de point.*Pour les questions 1 et 2.

Le point C est le centre du cercle.

Le point E est le milieu de [AD].

Les points A et B sont diamétralement opposés.

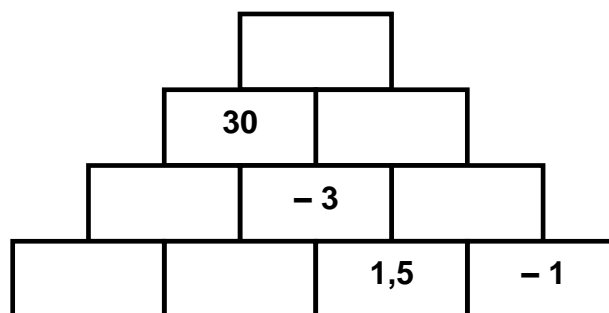
AB = 8 cm et BD = 4 cm.

 $\widehat{BAD} = 30^\circ$ .*La figure n'est pas à l'échelle.*

	réponse A	réponse B	réponse C	réponse D
Sur la figure ci-dessus ::	ABD est isocèle en A	ABD est rectangle en D	ABD est équilatéral	$\widehat{ABD} = 60^\circ$
Sur la figure ci-dessus :	BCD est isocèle	BCD est rectangle	BCD est équilatéral	EC = 2 cm
<p>Que va afficher le tableur en A3 après avoir appuyé sur entrée ?</p>	A1 + A2	= 5 + 8	13	A3
Entoure ce qui est correct :	$2x + 3x = 5x$	$2x + 3 = 5x$	$2x \times 3 = 6x^2$	$x \times x = 2x$

**EXERCICE 4 : ( 2 pts )**

Complète sur le sujet la « pyramide » ci-contre sachant que le nombre contenu dans une case est le **produit** des nombres contenus dans les deux cases situées en dessous de lui.

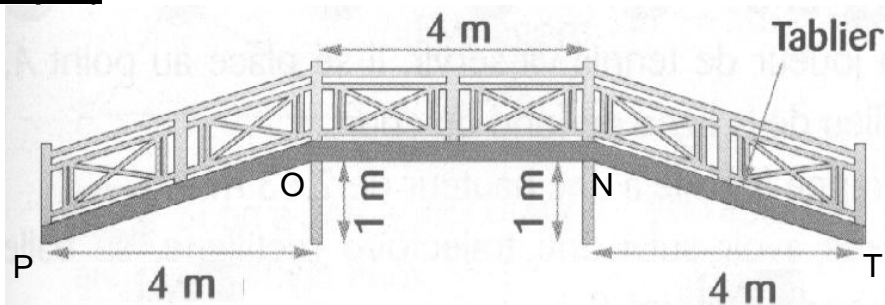
Aucune justification n'est demandée.**EXERCICE 5 : ( 2,5 pts )**

Marie-Claire a acheté une cuisine aménagée.

Elle a payé le sixième du prix à la commande, un quart du prix à la livraison et le reste en sept mensualités identiques.

Sachant que le montant d'une mensualité est 300 €, retrouve le prix de la cuisine.

### EXERCICE 6 : ( 5 pts )



Sur la figure ci-dessus, le tablier est formé des segments [PO], [ON] et [NT].

- 1. Calcule la longueur PO, puis montre que la longueur du tablier PONT est d'environ 12,3 m.
- 2. Ce pont a une largeur de 1,5 m.  
Dessine, à main levée et vues de dessus, les trois parties composant le tablier du pont, en indiquant toutes les mesures connues.
- 3. Calcule l'aire du plancher constituant le sol du pont.

### EXERCICE 7 : ( 2 pts )

Jérôme a constaté depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013 que la chasse d'eau des WC des vestiaires fuit.  
Sur une durée de 30 minutes, elle laisse échapper 3,5 L d'eau.

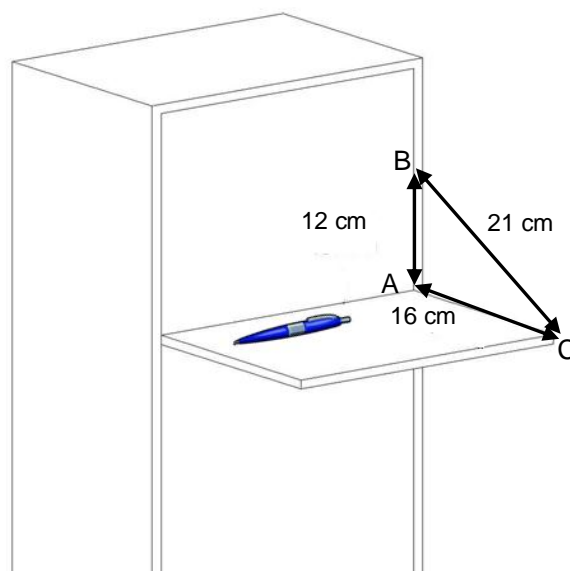
Sachant que le m<sup>3</sup> d'eau est facturé 3,91 €, combien coûterait cette fuite d'eau à Jérôme au bout d'une année s'il ne la réparait pas ?

Rappel : 1 L = 1 dm<sup>3</sup>.

### EXERCICE 8 : ( 3 pts )

Olivier est perplexe ...  
Ses parents lui ont offert un secrétaire (bureau avec un abattant) mais ses stylos roulent et tombent !

- 1. Peux-tu lui expliquer pourquoi ?
- 2. Le sol de sa chambre étant horizontal, laquelle des mesures indiquées sur le schéma suffirait-il de modifier, et comment, afin que les stylos roulent plutôt vers l'intérieur du meuble. (Aucun calcul n'est indispensable pour répondre à cette question.)



### EXERCICE 9 : ( 3 pts )

Le 15 septembre, un jeu électronique est vendu 60 €.

Le 1<sup>er</sup> décembre, son prix augmente de 20 %. Puis, à partir du 1<sup>er</sup> février, ce jeu est soldé et une réduction de 20 % est faite sur le prix affiché en décembre.

Julien dit : « Finalement, le prix n'a pas changé ».

Jeanne lui répond : « Si, finalement il a diminué de 4 %. J'ai bien fait de ne pas l'acheter en septembre ».

L'un de ces deux élèves a-t-il raison et si oui, lequel ? Tu justifieras ta réponse.

### EXERCICE 10 : ( 4,5 pts )

Soit un triangle ABC tel que :  $AB = 4 \text{ cm}$  ;  $AC = 6 \text{ cm}$  et  $\widehat{BAC} = 30^\circ$ .

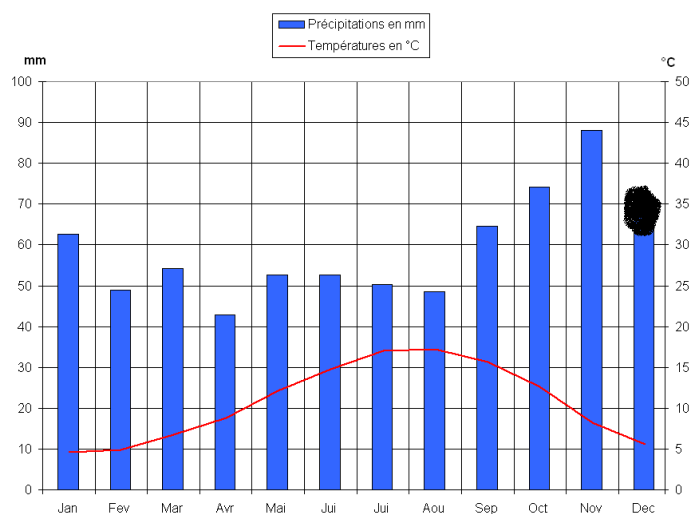
Le point E est le symétrique de A par rapport à B.

D est le milieu du segment [AC].

- ▶ 1. Construis une figure en vraie grandeur.
- ▶ 2. Les droites (BD) et (EC) sont-elles parallèles ? Justifie ta réponse.

### EXERCICE 11 : ( 3 pts )

Graphique Climatique du Havre



Mois	Précipitations (en mm)	Températures (en °C)
Janvier	62	4.5
Février	49	5
Mars	54	7
Avril	43	9
Mai	53	12
Juin	53	15
Juillet	50	17
Août	48	17.5
Septembre	65	13
Octobre	74	12.5
Novembre	88	8
Décembre	?	5.5
Total	709	

- ▶ 1. Quels sont les trois mois les moins pluvieux ?
- ▶ 2. Cite deux mois au cours desquels la température moyenne est comprise entre 5 et 10°C.
- ▶ 3. Une tâche sur le graphique ne permet plus de lire la hauteur de précipitation en décembre. Retrouve-la par le calcul.
- ▶ 4. Une erreur s'est glissée dans les températures notées dans le tableau. Retrouve cette erreur.