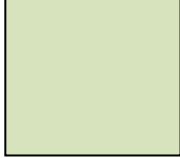


Note sur 40



Nom : .....	<b>Devoir commun de mathématiques 4<sup>ème</sup></b>
Prénom : .....	
Classe : 4 <sup>ème</sup> .....	
30 avril 2014	Durée : 90 min ; calculatrice <b>autorisée</b> .

- Vous répondrez directement sur la feuille.
- Le soin, les notations, la rédaction et l'orthographe seront évalués sur 2 points.
- Le prêt de matériel entre élèves n'est pas autorisé.

**Exercice 1 :** (6 points)

a) Calculer et donner le résultat des expressions **A**, **B** et **C** sous la forme la plus simple possible. On détaillera chaque étape de calcul.

$A = -5 \times (-3 - 7 \times 5) + 50 : (-2)$ $= \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$	$B = \left(\frac{3}{14} - \frac{2}{7}\right) \times \frac{1}{2}$ $= \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$	$C = \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{4}\right) : \left(1 + \frac{2}{5}\right)$ $= \dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$
---	--	---

**Exercice 2 :** Le tableau ci-dessous donne le prix d'une connexion en fonction de la durée de communication. (5 points)

<b>Durée (en min)</b>	5	20	45	60
<b>Prix (en €)</b>	0,4	1,6	3,6	4,8

- 1°) À l'aide des données du tableau, montrer que c'est une situation de proportionnalité. Écrire tous les calculs nécessaires.
- .....
- .....
- .....
- .....
- 2°) Quel prix va-t-on payer pour 1h15min de connexion ? Justifier.
- .....
- .....
- 3°) Donner la durée de communication, en heures et minutes, que l'on peut avoir si l'on paie 9,28 €.
- .....
- .....
- .....

**Exercice 3 : QCM****Entourer l'unique bonne réponse pour chaque affirmation. (5 points)**

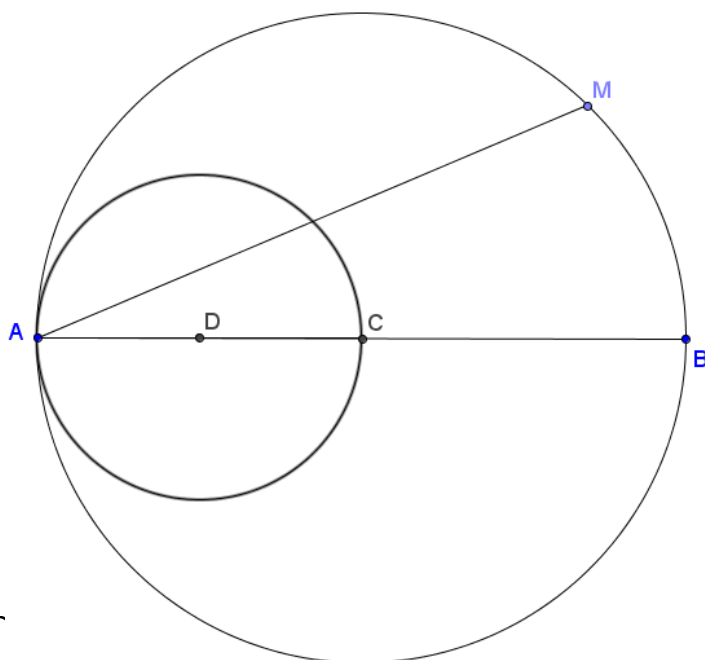
	Énoncé	A	B	C	D
1	$-4x^2 - 3x =$	$7x^2$	$7x$	On ne peut rien dire.	$-7x^2$
2	L'inverse de 3 est	-3	0,333333333333	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{1}$
3	Une voiture parcourt 299 km en 3h15min. Sa vitesse moyenne est de	$\approx 94,92$ km/h	920 km/h	$\approx 85,42$ km/h	92 km/h
4	Si une quantité augmente de 100% alors elle est multipliée par	100	1	2	0,01
5	La somme des deux angles aigus d'un triangle rectangle est égale à	$180^\circ$	$90^\circ$	On ne peut rien dire.	$45^\circ$
6	Le centre du cercle inscrit d'un triangle quelconque se situe	au milieu de l'hypoténuse	nulle part car le triangle est quelconque	à l'intersection des trois médiatrices	à l'intersection des trois bissectrices
7	Quand $x = 2$ , l'expression $2x^2 - 5x + 3$ est égale à	-5	1	21	2
8	$(x+3)(2x+4) - 2(5x+6) =$	$2x^2$	$2x^2 + 20x + 24$	$2x^2+24$	$2x$
9	La longueur des diagonales d'un carré de 5 cm de côté est	$\approx 7$ cm	5 cm	$\approx 10$ cm	4,5 cm
10	Une robe coûte 40€. Elle est soldée à 25%. Son nouveau prix est :	30€	10€	5€	15 €

**Exercice 4 :***(10 points)*

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.

$AB = 13$  cm, le point C est le milieu de [AB]  
 et D est le milieu de [AC].

Le point M appartient au cercle de diamètre [AB]  
 et  $AM = 12$  cm.



1) Démontrer que le triangle AMB est rectangle.

.....  
.....  
.....  
.....

2) Montrer que  $BM = 5$  cm.

.....  
.....  
.....  
.....

3) La droite (AM) coupe le cercle de diamètre [AC] en F. Quelle est la nature du triangle AFC ?  
En déduire que les droites (CF) et (BM) sont parallèles.

.....  
.....  
.....  
.....

4) Montrer que F est le milieu de [AM].

.....  
.....  
.....  
.....

5) Calculer FC en justifiant.

.....  
.....  
.....  
.....

6) En déduire le périmètre et l'aire du triangle AFC.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Exercice 5 :**

(6 points)

On a relevé le nombre de médailles obtenues par les États-Unis lors des 7 derniers Jeux Olympiques. Voici les résultats regroupés à l'aide d'un tableur, mais suite à une mauvaise manipulation, certaines cellules sont vides.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	<b>Années</b>	<b>1988</b>	<b>1992</b>	<b>1996</b>	<b>2000</b>	<b>2004</b>	<b>2008</b>	<b>2012</b>	<b>Total</b>	<b>Moyennes</b>
2	<b>Nombre de médailles d'or</b>	25	82		82	73	93	90		<b>68</b>
3	<b>Nombre de médailles d'argent</b>	27	48	29	57	55	72	69	<b>357</b>	
4	<b>nombre de médailles de bronze</b>	19	38	27	43	44	74		<b>308</b>	<b>44</b>

Partie informatique (aucune justification n'est demandée)

- Dans quelle cellule trouve-t-on le nombre 43 ? .....
- Quelle formule a-t-on tapé dans la cellule I3 ? .....
- Quelle formule doit-on taper dans la cellule J3 ? .....

Partie mathématique (ne pas oublier les calculs justificatifs)

- Quel nombre devrait apparaître en J3 ? .....
- Combien de médailles de bronze ont été gagnées en 2012 par les USA ?  
.....
- Combien de médailles d'or ont été gagnées en 1996 par les USA ?  
.....  
.....

**Exercice 6 :** Dans cet exercice les longueurs sont en cm. On justifiera les réponses. (6 points)

- Le triangle ABC ci-dessous est-il rectangle ? Justifier. Tracer le cercle circonscrit au triangle ABC.
- Tracer les bissectrices des angles du triangle ABC puis tracer le cercle inscrit dans le triangle ABC.

On laissera apparents les traits de construction.

