

Nom :	Devoir commun de mathématiques 4^{ème}
Prénom :	
Classe : 4 ^{ème}	
13 mai 2015	Durée : 90 min ; calculatrice autorisée .

Note sur 40

↓

- 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.

$A = -4 \times (-3 + 7 \times 5) - 50 : (-2)$ <p>=</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	$B = \left(\frac{-2}{7} - \frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{3^2 - 10}{5}\right)$ <p>=</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	$C = \left(\frac{-3}{5} + \frac{3}{4}\right) \times \left(2 - \frac{2}{5}\right)$ <p>=</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	---	--

Exercice 2 : (4 points)

Adam souhaite poser une étagère dans sa cuisine. Voici les marques qu'il réalise au mur pour préparer la pose.

1) Montrer que le triangle ABC est rectangle en B.

.....

.....

.....

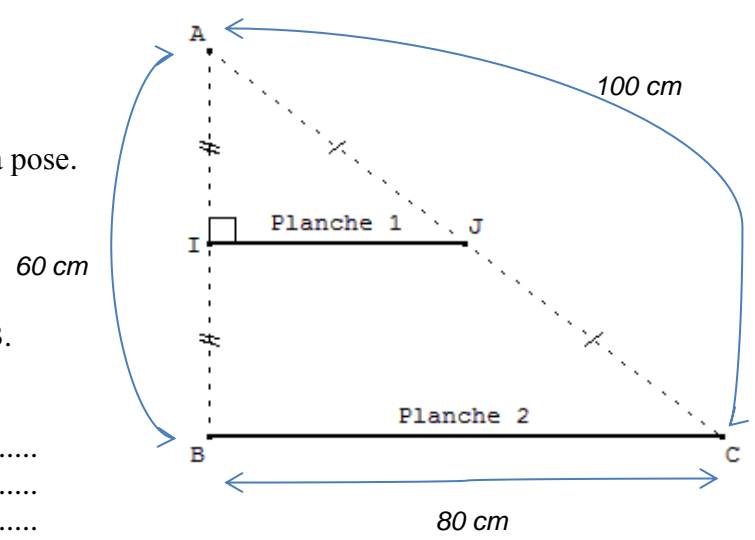
2) Quelle devra être la longueur de la planche n°1 ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....



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

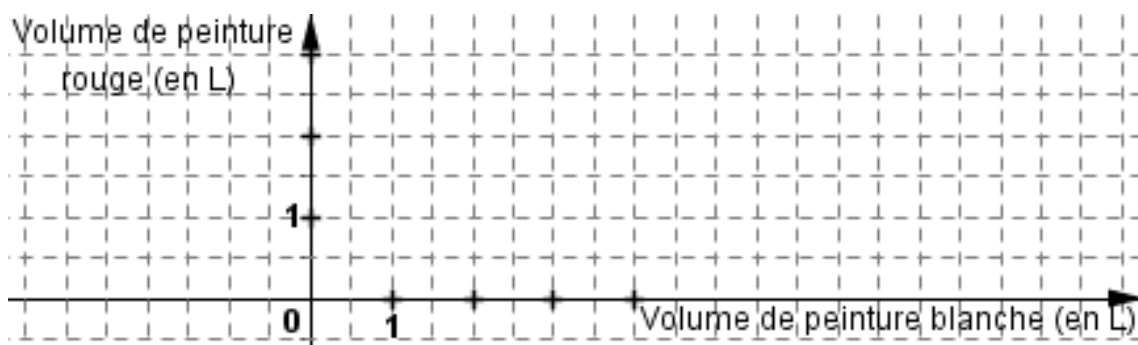
	Énoncé	A	B	C	D
1	$3x - 5 + 7 - 8x =$	$5x - 12$	$-5x - 2$	$-5x + 2$	$-5x - 12$
2	Le produit de deux nombres opposés est toujours	égal à 0	positif	négatif	tout dépend des nombres choisis
3	Une voiture parcourt 212 km en 1h45min. Sa vitesse moyenne est de	$\approx 121,1$ km/h	1,462 km/h	$\approx 146,21$ km/h	307,4 km/h
4	1h 12 min est égale à	1,12 h	112 min	1,2 h	11,2 h
5	La distance entre le centre d'un cercle de diamètre 6 cm et l'une de ses tangentes est	6 cm	3 cm	Plus de 6 cm	On ne peut pas savoir
6	Le centre du cercle circonscrit d'un triangle rectangle se situe	à l'intersection des trois bissectrices	au milieu de la base	à l'intersection des trois hauteurs	au milieu de l'hypoténuse
7	Quand $x = 3$, l'expression $x^2 - 6x + 3$ est égale à	-9	-6	6	9
8	$(x - 4) + 2(6 - 2x) =$	$16 - 3x$	$-3x + 8$	$4 - 3x$	$8 + 5x$
9	La longueur des diagonales d'un carré de 6 cm de côté est	$\approx 8,5$ cm	6 cm	≈ 12 cm	3 cm
10	Un jouet qui coûtait 40€ est maintenant affiché à 50€	Il a augmenté de 10 %	Il a augmenté de 80 %	Il a augmenté de 25 %	Il a augmenté de 1,25 %

Exercice 4 :*(6 points)*

Pour peindre un mur, un peintre mélange de la peinture blanche et de la peinture rouge.

Pour 2,5 L de peinture blanche, il met 1,5 L de peinture rouge. Les volumes de peinture blanche et de peinture rouge sont proportionnels.

a) Tracer dans le repère ci-dessous la représentation graphique de cette situation.



b) Déterminer graphiquement, en laissant les pointillés apparents, une **valeur approchée** du volume **V** de peinture rouge que le peintre doit ajouter à 3,5 L de peinture blanche. $V \approx \dots\dots\dots$

c) Calculer la valeur exacte de ce volume **V** en détaillant la démarche.

d) L'assistant du peintre affirme que si l'on ajoute 3 L de peinture blanche, il faut aussi ajouter 3 L de peinture rouge. A-t-il raison ? Justifier.

Exercice 5 : (7 points)

Pour répertorier les emprunts effectués sur une année au CDI par les élèves de 4^{ème}, la documentaliste a choisi d'utiliser un tableur. Mais suite à une mauvaise manipulation, certaines cellules sont vides.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Classes	4°1	4°2	4°3	4°4	4°5	4°6	Total	Moyennes
2	Nombre de mangas	25	82		82	73	93		68
3	Nombre de romans	27	48	29	57	55	72	288	
4	Nombre de magazines	19	38	27	43	44		308	44

Partie informatique (aucune justification n'est demandée)

1. Dans quelle cellule trouve-t-on le nombre 29 ?
2. Quelle formule a-t-on tapé dans la cellule H3 ?
3. Quelle formule doit-on taper dans la cellule I3 ?

Partie mathématique (ne pas oublier les calculs justificatifs)

1. Quel nombre devrait apparaître en I3 ?
2. Combien de magazines ont été empruntés par les 4^{ème} 6 ?

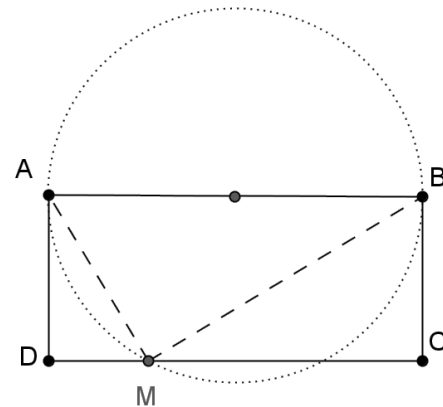
3. Combien de mangas ont été empruntés par les 4^{ème} 3 ?

Exercice 6 : (10 points)

ABCD est un rectangle.

On souhaite placer un point M sur le côté [DC] de manière à ce que le triangle AMB soit rectangle en M.

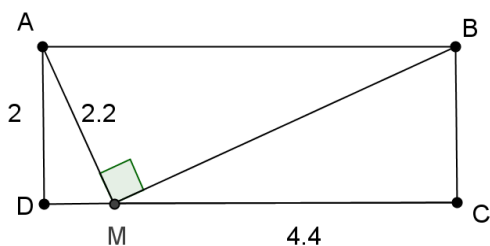
Thomas propose de tracer le cercle de diamètre [AB] et affirme que le point M est forcément à l'intersection de ce cercle avec le côté [DC].



Partie A

- 1) D'après le croquis ci-dessus, combien y a-t-il de possibilités de placer le point M ?
.....
- 2) Pourquoi le triangle AMB ainsi construit est-il effectivement rectangle en M ?
.....
.....
- 3) Y aura-t-il toujours le même nombre de positions possibles pour le point M quelles que soient les dimensions du rectangle ? Répondre en réalisant des figures. *Dans cette question, toute trace de recherche sera valorisée.*

Partie B



Thomas a dessiné un rectangle tel que $AD = 2$ cm.
Le triangle AMB obtenu est tel que $AM = 2,2$ cm et $MC = 4,4$ cm.

Calculer la longueur AB (arrondie au mm) de ce rectangle.

Dans cette question, toute trace de recherche sera valorisée.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....