

N° :

NOTE :

/20

mercredi 17 avril 2013**Évaluation commune - 4<sup>ème</sup>****MATHÉMATIQUES**4<sup>èmes</sup> A – B – C – D – E*Durée de l'épreuve : 1 heure 30**La calculatrice est interdite**Il sera tenu compte de la présentation, de la rédaction et de l'orthographe.*

Exercice 1 (6 points)	
Exercice 2 (8 points)	
Exercice 3 (4 points)	
Exercice 4 (7 points)	
Exercice 5 (5 points)	
Exercice 6 (6 points)	
Exercice 7 (4 points)	
Bonus	
<b>Total (40 points)</b>	

**Rendre cet énoncé avec la copie**

### Exercice 1 (6 pts)

Pour chaque expression, entourez l'expression développée réduite correspondante :

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1	$7x - x$	$7x$	$6x$	$7$	$0$
2	$x - 1 - (x - 7)$	$-8$	$6$	$2x + 6$	$2x - 8$
3	$11(2x + 5)$	$77$	$77x$	$22x + 5$	$22x + 55$
4	$(6 - 4x)(3 + 2x)$	$18 - 8x$	$-10x + 6$	$-8x^2 + 18$	$10x^2$

### Exercice 2 (8 pts)

1) Calculer les expressions suivantes :

a)  $A = \frac{24}{-6 - 4 \times (-2)}$

b)  $B = -2^2 \times 7 + 5 \times (-3)^2$

2) Calculer les expressions suivantes en donnant le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible, puis sous forme décimale, puis en notation scientifique :

a)  $C = \frac{143}{10} - 3$

b)  $D = \frac{63}{50} \times \frac{25}{42}$

### Exercice 3 (4 pts)

Dans un collège, il y a 270 garçons : ils représentent 60 % de l'ensemble des élèves.

Calculer le nombre total d'élèves de ce collège.

#### Exercice 4 (7 pts)

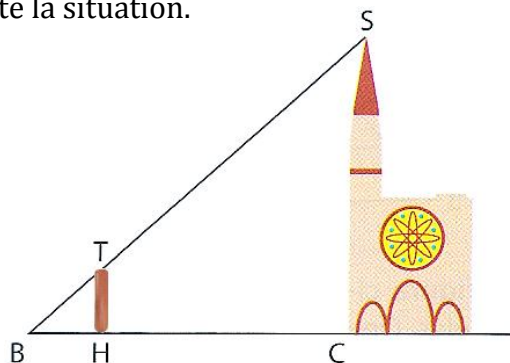
Pour chaque question entourez la bonne réponse.

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1	ABC est un triangle tel que $AB = 15$ , $BC = 9$ et $AC = 11$ . Alors :	le triangle ABC est rectangle en A	le triangle ABC est rectangle en B	le triangle ABC est rectangle en C	le triangle ABC n'est pas rectangle
2	Si trois points A, B et C sont tels que $AB = BC$ , alors :	A est forcément le milieu de [BC]	B est forcément le milieu de [AC]	C est forcément le milieu de [AB]	B appartient à la médiatrice de [AC]
3	On considère un cercle de diamètre [DE], et F un point de ce cercle différent de D et E. Alors :	le triangle DEF est isocèle de sommet F	le triangle DEF est équilatéral	le triangle DEF est rectangle en F	le triangle DEF a une aire supérieure à celle du cercle.
4	On considère un triangle QRS, O un point de [QR] et P le milieu de [RS]. On suppose que les droites (OP) et QS sont parallèles. Alors :	le triangle QRS est isocèle de sommet R	le triangle QRS est équilatéral	le triangle QRS est rectangle en R	O est le milieu du segment [QR]

#### Exercice 5 (5 pts)

Strasbourg possède une très belle cathédrale. Pat Mokora, un habitant de la ville, a l'idée de calculer la hauteur de cette cathédrale à l'aide d'une saucisse géante et des rayons du soleil.

Le dessin ci-dessous représente la situation.



B est un point au sol. H et T sont les extrémités de la saucisse géante.  
C est le pied de la cathédrale ; S en est son sommet.

La saucisse géante, qui fait 70 cm de haut, est en position verticale par rapport au sol, et se trouve à 50 cm du point B.

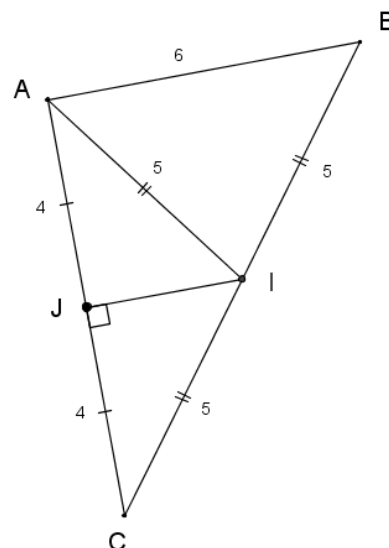
Le point B est situé à 100 mètres du point C.

- 1) Expliquer pourquoi  $BH = 0,5$  m et  $TH = 0,7$  m .
- 2) Calculer la hauteur en mètres de la cathédrale de Strasbourg.

### Exercice 6 (6 pts)

On considère le triangle ABC tel que :

- . I est le milieu du segment [BC].
- . J est le milieu du segment [AC].
- . Le triangle CIJ est rectangle en J.
- .  $AB = 6 \text{ cm}$ ,  $AJ = JC = 4 \text{ cm}$ ,  $AI = BI = CI = 5 \text{ cm}$ .



On peut montrer que le triangle ABC est rectangle en A de plusieurs façons.

- 1) Montrer que le triangle ABC est rectangle en A, en rédigeant soigneusement la rédaction.
- 2) À l'aide d'une seconde méthode, montrer que le triangle ABC est rectangle en A, en rédigeant soigneusement la rédaction.

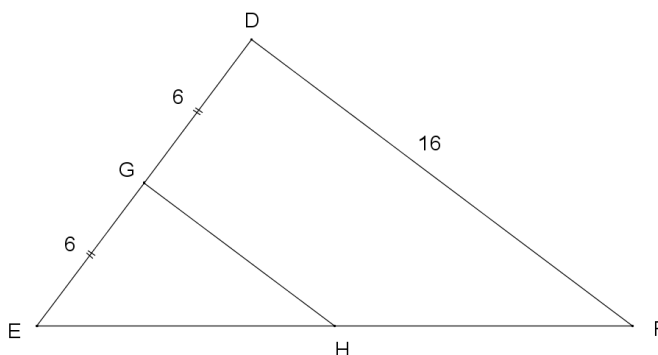
### Exercice 7 (4 pts)

Les professeurs Lala et Lulu, qui enseignent les mathématiques en 4<sup>ème</sup>, donnent l'énoncé suivant à leurs élèves :

« On considère le triangle DEF tel que :

- . G est le milieu du segment [DE].
- . H est un point du segment [EF].
- .  $GD = GE = 6 \text{ cm}$  et  $DF = 16 \text{ cm}$ . »

Mais les professeurs Lala et Lulu sont étourdis : ils ont oublié de donner une information dans cet énoncé ; ils ont même oublié de poser la question !



- a) Quelle peut être l'information manquante ?
- b) Quelle est alors la question ?
- c) Résoudre l'exercice.

### Exercice bonus

L'entreprise Alokoua fabrique des lisseurs à cheveux : les fameuses Lissmechex.

Dans l'usine de Yabeux, 20 robots identiques fabriquent ces Lissmechex.

Les 20 robots fabriquent un total de 150 Lissmechex en 5 jours.

Demain et après-demain, seuls 3 robots fonctionneront ; combien de Lissmechex seront fabriqués lors de ces deux jours ?