

# MATHEMATIQUES

## DEVOIR COMMUN N°2 de 4ème

N° anonymat :

Mai 2008

L'usage de la calculatrice est autorisé, mais le prêt est interdit.  
La présentation, la rédaction et l'orthographe interviendront pour un total de 4 points.

### Activités numériques (18 points)

**Exercice 1 :** Calculer en détaillant les étapes intermédiaires ; donner le résultat sous forme de fraction simplifiée.

$$A = \frac{3}{2} - \frac{1}{5} \times \frac{25}{7} \qquad B = \frac{5}{3} : \frac{2}{7}$$

**Exercice 2 :** a) Développer et réduire :  $C = 2(3x - 4) + 5(x + 1)$   
b) Calculer C pour  $x = 0$ .

**Exercice 3 :** a) Développer et réduire :  $D = (4x - 7)(x + 2)$   
b) Calculer D pour  $x = -2$

**Exercice 4 :** Calculer E et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10 ;  
calculer F et donner le résultat sous la forme d'un nombre entier.

$$E = \frac{10^4 \times 10^{-1}}{10^5} \qquad F = \frac{10^{-4} \times 7 \times (10^2)^3}{2 \times 10}$$

**Exercice 5 :** Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

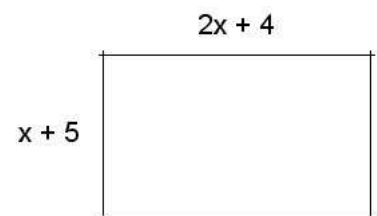
- La distance de la terre au soleil est estimée à 149 597 870,691 km
- Le diamètre d'un noyau atomique peut aller jusqu'à 0,000 000 000 015 mm
- Actuellement, le film « Bienvenue chez les ch'tis » a fait plus de 22 millions d'entrées

**Exercice 6 :** Résoudre les équations suivantes :

- $2x + 6 = 7$
- $3x - 12 = 5x + 7$
- $\frac{x}{7} + 23 = 2$

**Exercice 7 :** Un fermier dispose d'un champ rectangulaire dont les mesures en mètres sont sur le schéma ci-contre.

- Calculer le périmètre de ce champ pour  $x = 2$
- Quelle équation doit-on résoudre pour que le rectangle soit un carré ? Résoudre cette équation.



**Exercice 8 :** Caroline a deux fois l'âge de Zoé moins cinq ans. Zoé a la moitié de l'âge de Pierre. Si on additionne les âges de Pierre, Caroline et Zoé, on obtient 25 ans. Soit  $x$  l'âge de Zoé.

- Exprimer en fonction de  $x$  l'âge de Caroline.
- Exprimer en fonction de  $x$  l'âge de Pierre.
- Traduire la situation par une équation puis la résoudre.
- Quel est l'âge de chaque enfant ?

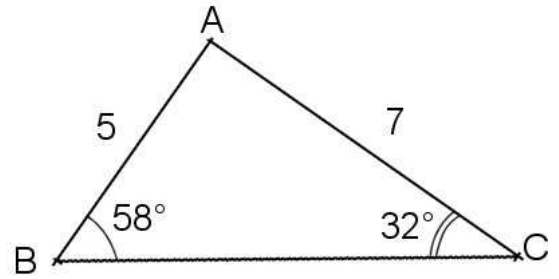


## Activités géométriques (18 points)

Attention : toutes les figures ne sont pas représentées en dimensions réelles

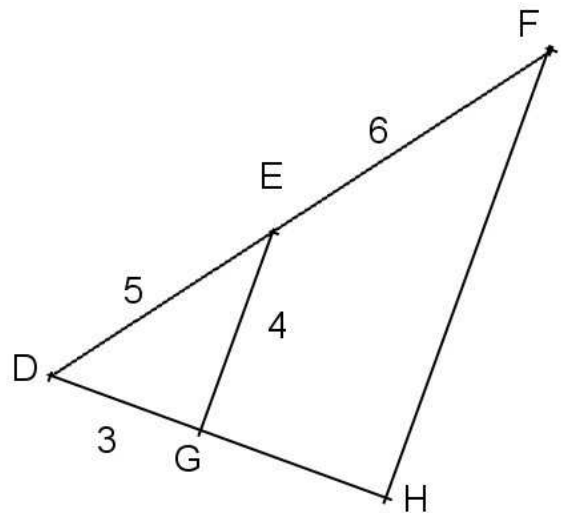
### Exercice 1 : En observant la figure ci-contre :

- Démontrer que ABC est un triangle rectangle
- Calculer BC (valeur exacte puis arrondie à  $10^{-1}$  près)
- Calculer l'aire de ABC



### Exercice 2 : Pour la figure suivante, on sait que (EG) est parallèle à (FH) et que $DG = 3\text{cm}$ ; $DE = 5\text{cm}$ ; $GE = 4\text{cm}$ ; $EF = 6\text{cm}$ .

- Calculer DH et FH
- Calculer le périmètre du trapèze EFHG
- Démontrer que DEG est un triangle rectangle
- En déduire que le triangle DFH est un triangle rectangle.

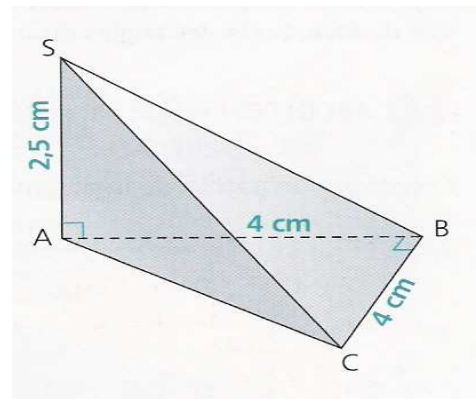


### Exercice 3:

SABC est une pyramide dont la base ABC est un triangle rectangle et isocèle en B.

L'arête [SA] est perpendiculaire à la base ABC, elle est donc perpendiculaire à (AB) et à (AC), c'est la hauteur de la pyramide.

- Sans effectuer de calcul, construire sur la copie le patron de la pyramide SABC.
- Calculer la longueur SB, arrondie au mm. Vérifier sur le patron.



### Exercice 4 :

- Construire la réduction du triangle CIT de coefficient 0,8 (en tenant compte des mesures indiquées).
- ABCD est un agrandissement du carré EFGH. Calculer le coefficient d'agrandissement.

