

Nom :  
Prénom :  
Classe : 4<sup>ème</sup>

4 points sont attribués pour l'orthographe, le soin, les notations et la rédaction.  
L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

## ACTIVITES NUMERIQUES ( 14 points )

**Exercice 1 :** Calculer les expressions suivantes en respectant les priorités et en détaillant les étapes.  
( 3 POINTS )

$$F = -3 - (-2) \times 4 + 5 - 2 \times (-5)$$

$$H = -100 : (-2 - 3) + (-6) \times 2$$

**Exercice 2 :** Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible : ( 6,5 POINTS )

$$A = \frac{13}{8} - \frac{5}{4}$$

$$B = 2 - \left( \frac{4}{5} - \frac{1}{3} \right)$$

$$C = (-7) : \frac{5}{4}$$

$$D = \frac{5}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$$

$$E = \frac{2 + \frac{1}{3}}{2 - \frac{1}{3}}$$

**Exercice 3 :** ( 2 POINTS )

Simplifier avant de calculer :  $\frac{-56}{23} \times \frac{-46}{48}$

Le résultat sera donné sous forme de fraction irréductible.

**Exercice 4 :** ( 2,5 POINTS )

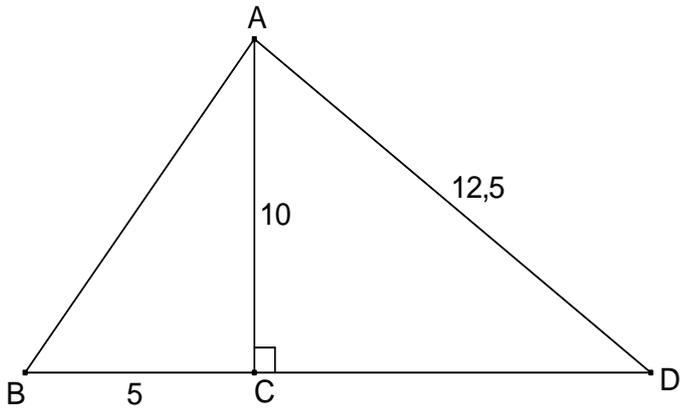
- Alexia a gagné 80 € Elle en a dépensé les  $\frac{2}{5}$  pour acheter un DVD. Combien a-t-elle dépensé ?
- La Sécurité Sociale rembourse à Alexia 75 % de ses frais médicaux et sa mutuelle les  $\frac{4}{15}$  de ce que rembourse la Sécurité Sociale. Quelle fraction reste-t-il à la charge d'Alexia ?

Collège de Carbon-Blanc		Avril 2007	
Durée : 1 heure 30 min	Devoir commun de mathématiques 4ème		Feuille 1 / 3

## ACTIVITES GEOMETRIQUES

 ( 22 points )

**Exercice 5 :** ( 7,5 POINTS )



La figure est volontairement inexacte.  
Les points B, C et D sont alignés.

L'unité est le centimètre.

- 1) Calculer AB. On donnera une valeur exacte, puis une valeur arrondie à 0,1 près.
- 2) Démontrer que  $CD = 7,5$  cm.
- 3) Quelle est la nature du triangle ABD ? Justifier.
- 4) Calculer l'aire du triangle ABD.

**Exercice 6 :** **A faire sur la feuille 3 !** ( 4 POINTS )

Dans le triangle RST de la feuille 3, tracer la hauteur issue de T et la bissectrice de l'angle  $\widehat{TRS}$ .

Placer ensuite le point H, orthocentre du triangle et le point J centre du cercle inscrit.

**Exercice 7 :** ( 4,5 POINTS )

Tracer, sur la feuille 3, la médiatrice ( D ) du segment [AC], puis placer le point I à l'intersection de ( D ) et de [AC].

Sur ( D ), placer le point E tel que  $IE = 4,2$  cm. Placer ensuite le point F sur [IE] tel que  $FE = 2,8$  cm.

- a) Ecrire le quotient  $\frac{FE}{EI}$  sous la forme d'une fraction irréductible, puis démontrer que F est le centre de gravité du triangle AEC.
- b) Expliquer pourquoi la droite (CF) coupe le segment [AE] en son milieu.

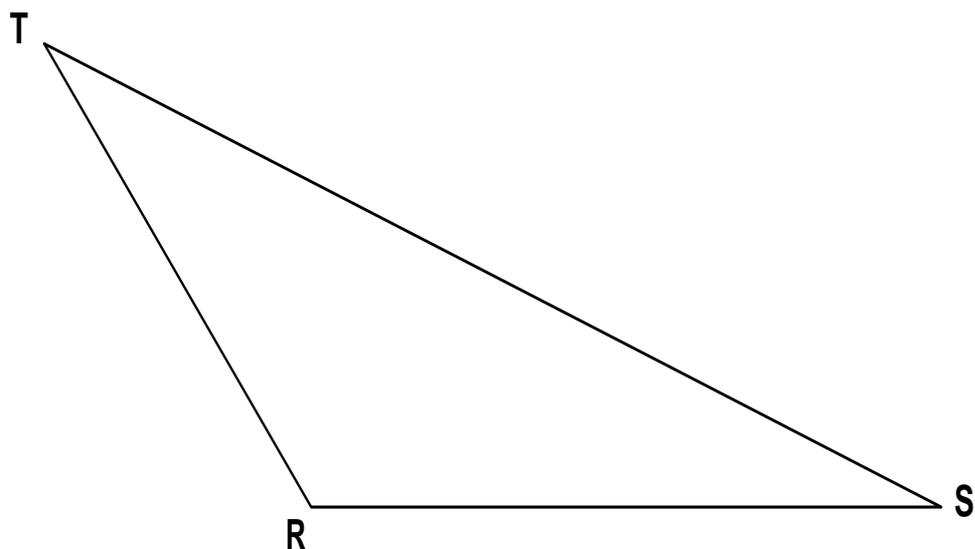
**Exercice 8 :** ( 6 POINTS )

Construire un parallélogramme EFGH tel que  $EF = 7,2$  cm,  $FG = 3$  cm et  $EG = 7,8$  cm.

- a) Démontrer que le triangle EFG est rectangle.
- b) Que peut-on en déduire pour le parallélogramme EFGH ? Justifier.

Collège de Carbon-Blanc		Avril 2007
Durée : 1 heure 30 min	Devoir commun de mathématiques 4ème	Feuille 2 / 3

(exercice 6)



(exercice 7)



***Feuille à rendre avec la copie !***

Collège de Carbon-Blanc		Avril 2007	
Durée : 1 heure 30 min	Devoir commun de mathématiques 4ème		Feuille 3 / 3