

# **ACTIVITES MENTALES AU COLLEGE**

14 novembre 2012

# POURQUOI DU CALCUL MENTAL ?

« Nous avons tous constaté que les élèves qui arrivent maintenant au collège sont moins familiers avec les nombres, les tables de multiplication, les opérations mentales sur les nombres, ils ont beaucoup moins d'expérience que ces mêmes élèves il y a 10 ans...

En effet, même en dehors de l'école, la calculatrice est présente presque partout et là où, auparavant, on posait des opérations sur papier, on entretenait le calcul mental de base, maintenant, c'est la calculatrice qui prend le relais. »

*(Calcul mental par Gilles Bourdenet, Irem de Strasbourg)*

## **Dans les nouveaux programmes du collège, il est précisé dans l'introduction générale :**

- « poursuivre l'apprentissage du calcul sous toutes ses formes : mental, posé, instrumenté »
- et plus précisément en 6<sup>e</sup> : « La maîtrise des tables est consolidée par une pratique régulière du calcul mental sur des entiers et des décimaux simples »
- et « La capacité à calculer mentalement est une priorité et fait l'objet d'activités régulières ».

*(Bulletin officiel spécial n° 6 du 28 août 2008)*

**Dans le Socle commun, l'item suivants est à évaluer : « Mener à bien un calcul : mental, à la main, à la calculatrice, avec un ordinateur »**

**et, plus précisément :**

- évaluer mentalement un ordre de grandeur du résultat avant de se lancer dans un calcul.
- maîtriser de manière automatisée les tables de multiplication « dans un sens ou dans l'autre » pour effectuer un calcul mental simple.

*(Palier 3, Compétence 3, Domaine « savoir utiliser des connaissances et des compétences mathématiques» item : « Nombres et calculs »)*

# Une bonne maîtrise du calcul mental est une priorité pour diverses raisons :

- calcul d'usage, utile au quotidien
- aucun calcul écrit ne peut être effectué sans une disponibilité suffisante de résultats mémorisés ou obtenus mentalement en recourant à des procédures automatisées ...
- permet de contrôler un résultat obtenu par un autre moyen de calcul (ordre de grandeur)...
- le calcul mental réfléchi nécessite l'élaboration de stratégies de calcul personnelles ...

(Document ressource *Le calcul numérique au collège*)

## **Mais il n'y a pas que le calcul mental, il y a aussi d'autres activités mentales qui permettent :**

- d'acquérir une certaine familiarité avec les nombres et les opérations nécessaire à tout niveau, en classe et dans la vie courante
- d'améliorer les performances en calcul
- de mettre en place des automatismes pour libérer la pensée et se consacrer à d'autres tâches, être plus autonome dans le cadre de la résolution d'un problème

- de travailler régulièrement les changements de registre de représentation des nombres : pour que le calcul  $16 \times 0,75$  soit simple à effectuer mentalement, le nombre 0,75 doit être vu comme  $\frac{3}{4}$  .
- de faciliter l'apprentissage de certaines notions
- d'entretenir des notions tout au long de l'année
- d'aider à la conceptualisation
- de se familiariser avec les simplifications des expressions du type :  $5x \times 3x$  ou  $5x + 3x$  .



# COMMENT METTRE EN PLACE CES ACTIVITES MENTALES ?

Pour être efficace, les activités mentales doivent être travaillées très régulièrement, en revenant à plusieurs reprises sur ce qui a déjà été travaillé.

## **Des pratiques possibles :**

- au début de chaque cours
- cinq à dix calculs donnés oralement que les élèves traitent par écrit l'un après l'autre, sur une feuille de brouillon
- trois questions sur des acquis à entretenir, quatre questions sur des connaissances en cours d'acquisition et trois questions pour remédier à des erreurs classiques et récurrentes

- la correction peut être immédiate ou différée.
- pas de note a priori
- des séances courtes et régulières : 5 à 10 minutes une fois par semaine
- questions projetées (diaporama), l'élève écrit sa réponse, l'énoncé est copié lors de la correction.
- des évaluations une fois par mois environ
- un contrôle sommatif chaque trimestre

# **Des exemples d'organisation :**

**En classe de 3<sup>e</sup>, pour préparer aux identités remarquables:**

1

$$x = 3$$

$$x^2 = ?$$

$$x = -3$$

$$x^2 = ?$$

2

$$x = -5$$

$$x^2 = ?$$

$$x = 5$$

$$x^2 = ?$$

3

$$(-2x)^2 = ?$$

$$(2x)^2 = ?$$

4

$$(-5)^2 x = ?$$

$$-(5x)^2 = ?$$



5

$$(3x)^2 = ?$$

$$(-3)^2 x = ?$$

**En classe de 6<sup>e</sup>, pour préparer aux calculs avec les nombres décimaux :**

# ACTIVITE MENTALE 1

**Soyez prêts ...**

**Réfléchissez !**

$$72 + 18$$

$$52 + 28$$

**Ecrivez !**

$$72 + 18$$

$$52 + 28$$

**Réfléchissez !**

$$27 + 43$$

$$23 + 57$$

**Ecrivez !**

$$27 + 43$$

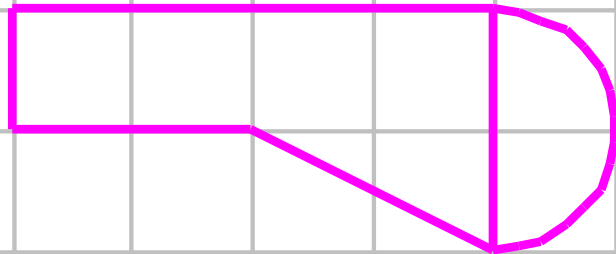
$$23 + 57$$



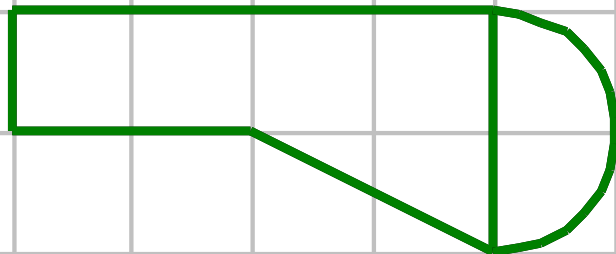
**En classe de 6<sup>e</sup>, pour travailler sur la symétrie axiale :**

Les figures suivantes sont-elles symétriques par rapport à la droite (d) ?

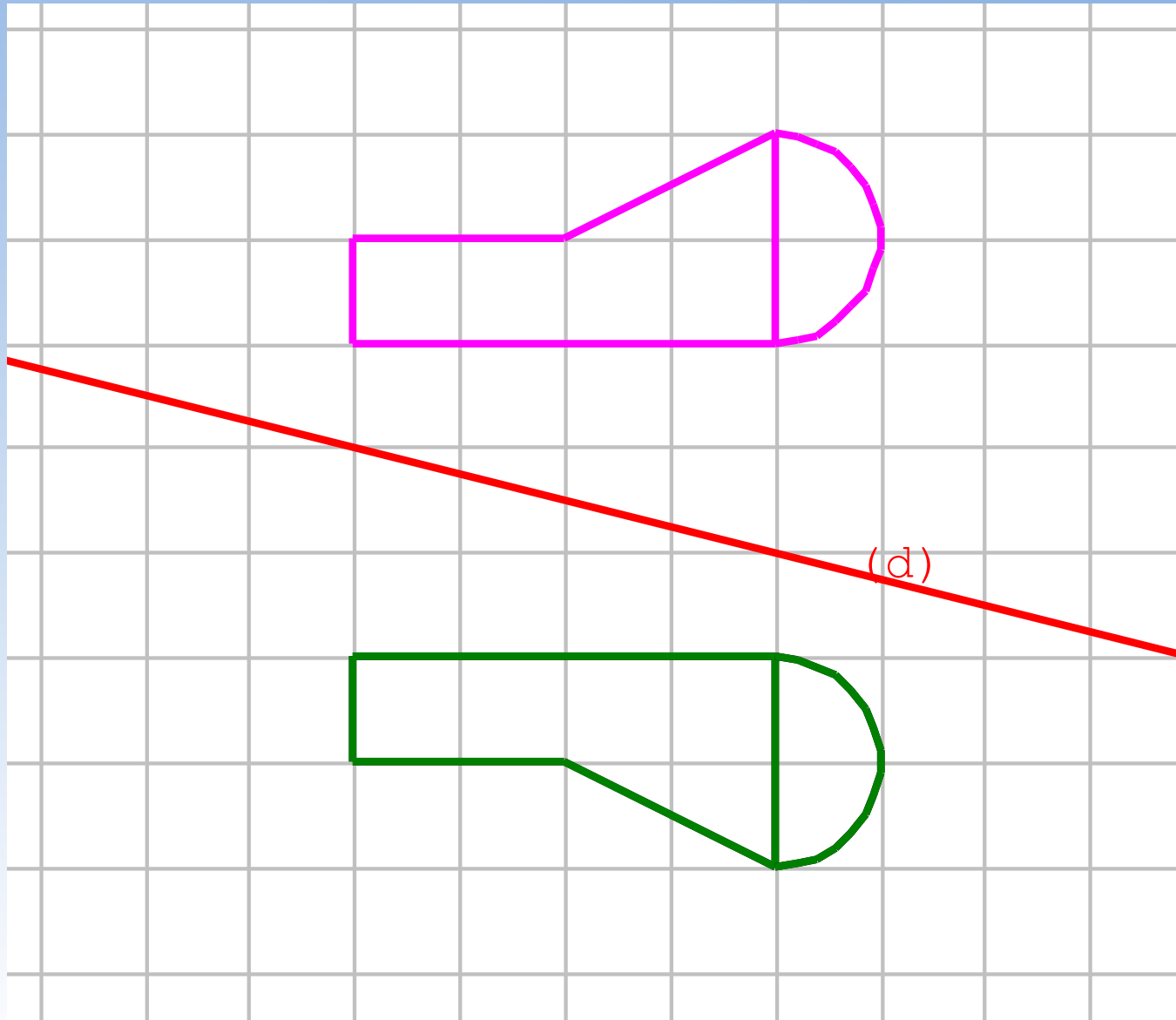
N° 1 :



(d)



N°2 :



**En classe de 6<sup>e</sup>, pour travailler sur la notion de périmètre et d'aire :**

**Plusieurs consignes sont possibles sur les fiches suivantes :**

Comparer les périmètres des figures suivantes

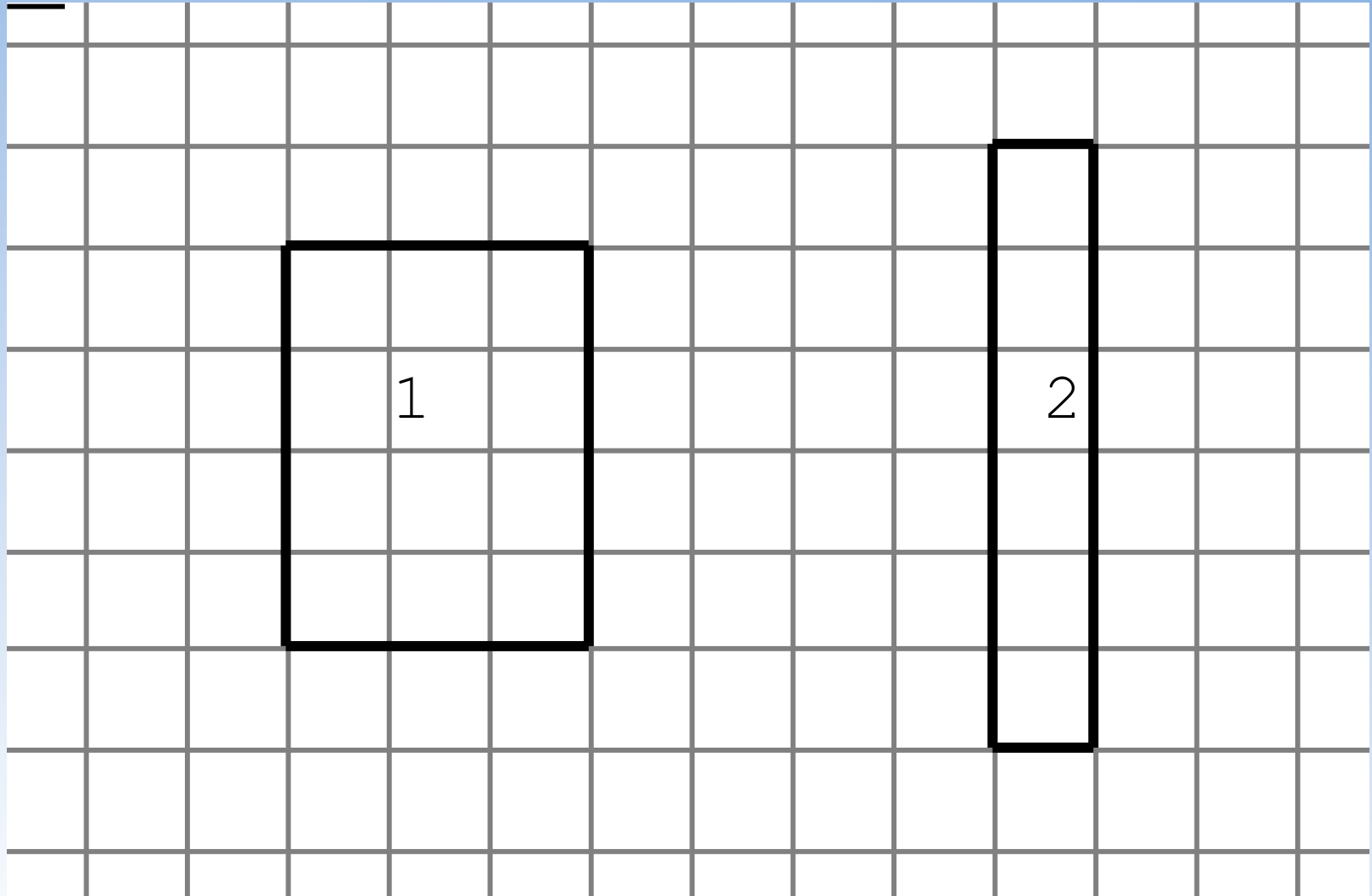
ou

Comparer les aires des figures suivantes

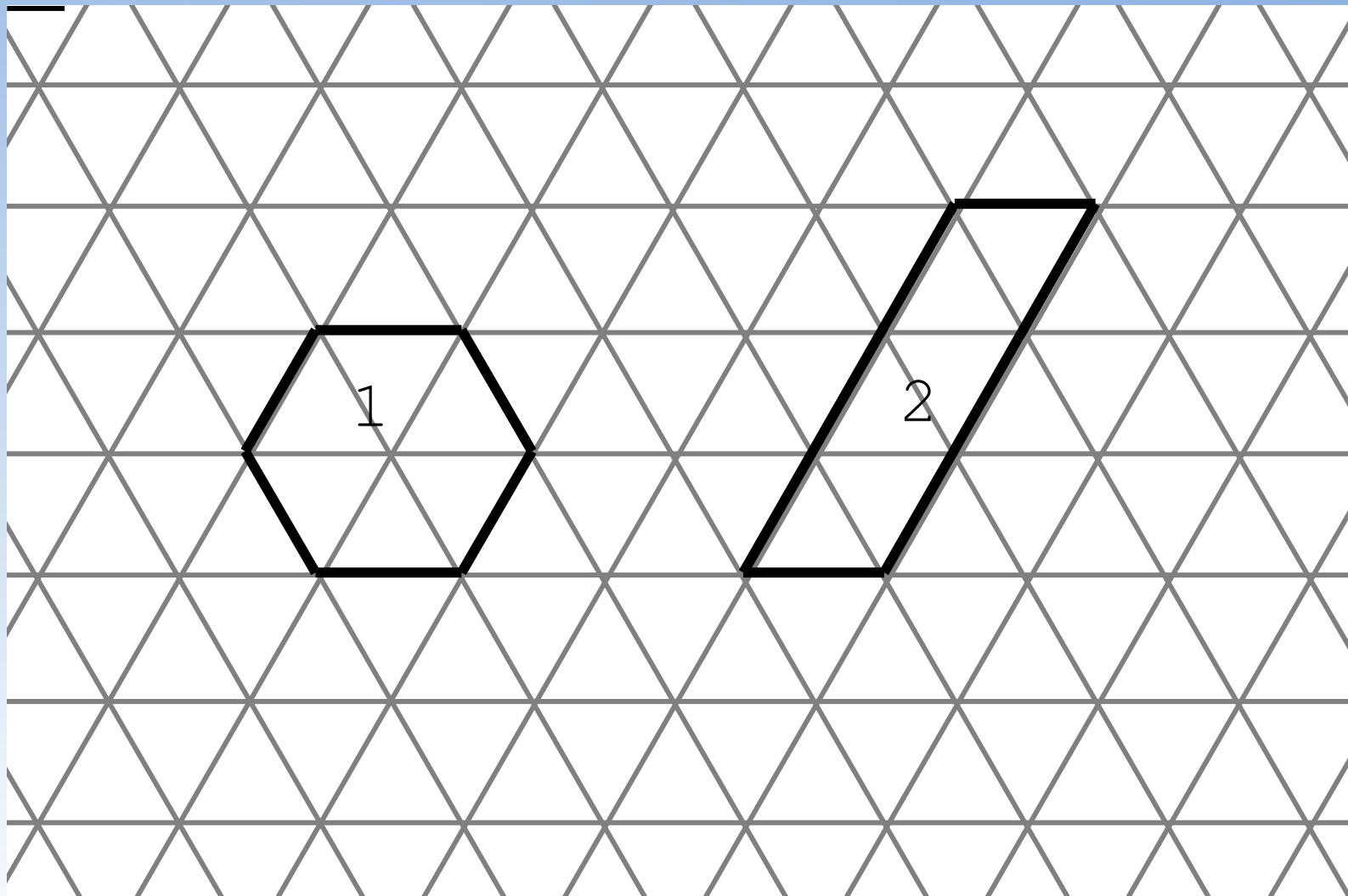
ou

Comparer les périmètres et les aires des figures suivantes.

N°1 :



N°2 :

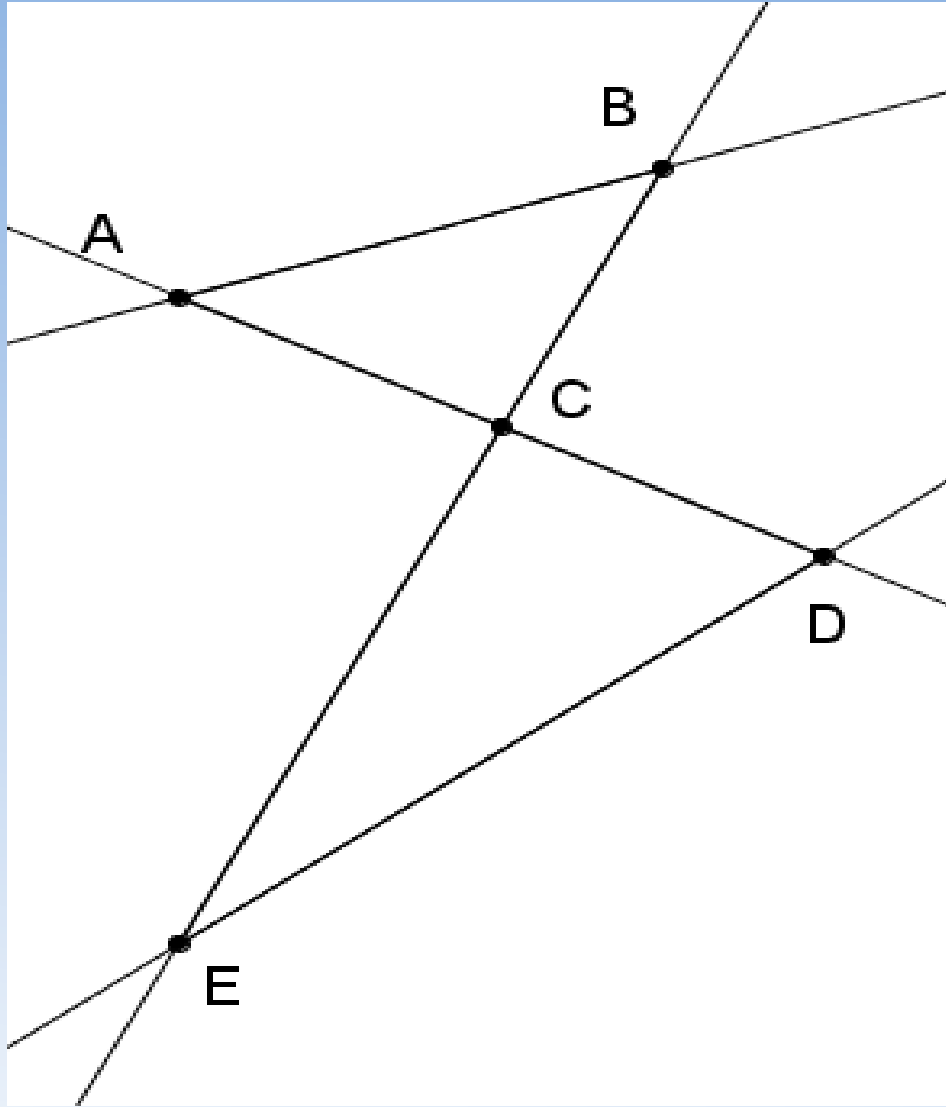


# En classe de 3<sup>e</sup>, pour travailler sur le théorème de THALES

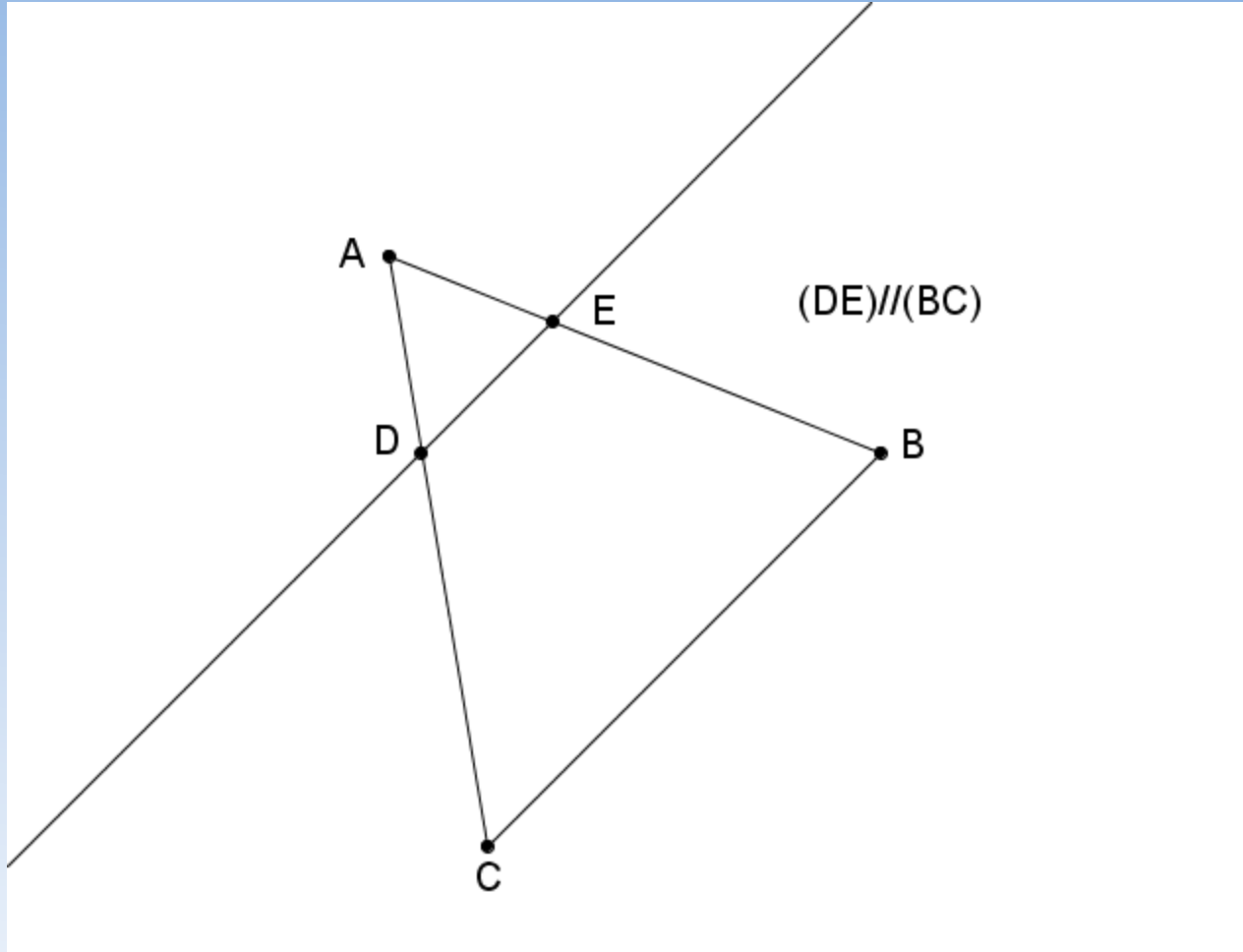
Pour chacune des figures suivantes, peut-on  
appliquer le théorème de Thalès ?  
Si oui, donner les égalités des quotients  
correspondants.



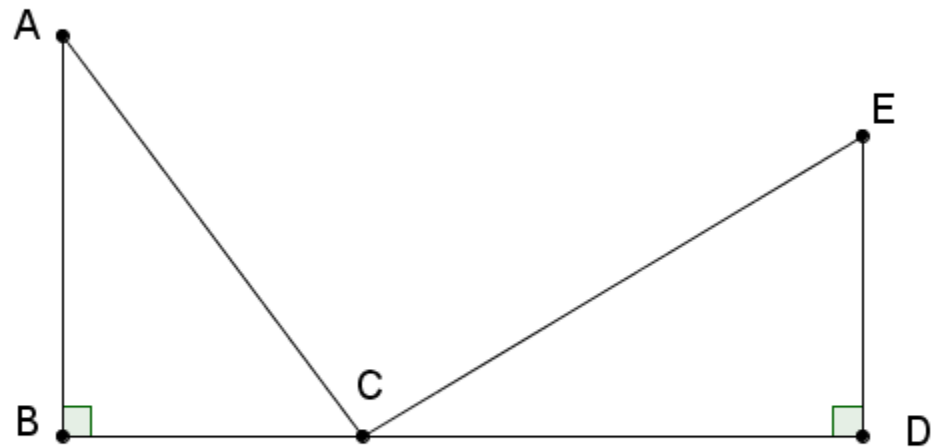
N°1 :



N°2 :



N°3 :



# OU TROUVER DES DOCUMENTS ?

## ➤ **Ressources de calcul mental sur *euler***

- 79 ressources disponibles
- Un chronomètre indique l'avancement du temps (variable suivant les ressources)
- Les réponses doivent être validées avant la fin du temps imparti
- En cas d'erreur (ou dans le cas de réponses incomplètes), les réponses saisies sont conservées

## ➤ « **Activités mentales Automatisation au collège** »

*Brochure 191 de septembre 2010 APMEP*

## ➤ **Sur les sites des académies.**