

# SECOND CONCOURS INTERNE DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS DES ECOLES

SESSION 2005

## EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Durée : 3 heures  
Coefficient : 4

*Le sujet que vous avez à traiter comporte 8 pages, numérotées de 1 à 8. Assurez-vous que cet exemplaire est complet, dans le cas contraire, demandez un nouvel exemplaire au responsable de salle.*

L'utilisation de calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique, à fonctionnement autonome, non imprimante, est autorisée.

Les candidats peuvent également utiliser le matériel du dessinateur (compas, règle, rapporteur, équerre). Tout autre matériel ou document est strictement interdit.

Le prêt de matériel entre candidats pendant l'épreuve est **interdit**.

L'épreuve doit être traitée sur les copies qui vous ont été remises. Il vous est rappelé que votre identité ne doit figurer que dans la partie supérieure de la bande en-tête des copies modèle EN mises à votre disposition. Toute mention d'identité portée sur toute autre partie de la copie (ou des copies) que vous remettrez en fin d'épreuve (2ème partie de la bande en-tête, dans le texte du devoir, en fin de copie...) entraînera l'annulation de votre épreuve.

**La rédaction doit être claire et la plus concise possible. Toute réponse sera justifiée avec le plus grand soin.**

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE  
SESSION 2005  
CONCOURS DE PROFESSEURS DES ECOLES  
(second concours interne)

Discipline : MATHEMATIQUES

Date : 27/04/2005 de 9h à 12h

Code : 1

Page 1 sur 8

## ANALYSE DE DOCUMENTS

### PARTIE 1 :

L'exercice 8 est constitué des documents A et B. En vous appuyant sur ces documents répondez aux questions suivantes :

a) A quel cycle et à partir de quelle année de ce cycle peut-on proposer cet exercice dans une situation d'apprentissage ?

b) Définir le domaine mathématique, la compétence évaluée et les savoirs nécessaires mis en œuvre dans cet exercice.

c) Quelles difficultés cet exercice présente-t-il pour les élèves ?

d) Où situeriez-vous cet exercice dans une démarche d'apprentissage ? Justifiez votre réponse.

**4 points**

### PARTIE 2 :

En vous appuyant sur le document C :

I. a) Identifiez et énoncez les imprécisions et/ou les erreurs que vous repérez dans les productions d'Etienne, de Flore, d'Hugo et de Gaspard.

b) Réécrivez le texte de Denis, pour que la figure de référence puisse être construite sans erreur.

c) Tracez vous-même la figure demandée (activité de l'élève).

**5,5 points**

En vous appuyant sur le document D :

II. a) Construisez la figure que Roxane propose à Julien dans le document D.

b) Quelles sont, pour l'élève, les difficultés liées à cette construction ? Regroupez-les en deux catégories.

**4 points**

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE  
SESSION 2005  
CONCOURS DE PROFESSEURS DES ECOLES  
(second concours interne)

Discipline : MATHEMATIQUES

Date : 27/04/2005 de 9h à 12h

Code : 1

Page 2 sur 8

En vous appuyant sur les documents C, D, E, répondez aux questions suivantes :

II. a) Dans quel domaine mathématique se situe précisément les documents proposés aux élèves ?

b) Quels sont les termes de vocabulaire mathématique que le maître souhaite voir apparaître dans ces séances ? Classez-les en trois catégories et donnez des exemples.

c) Citez trois domaines de connaissances mathématiques étudiées au travers de ces séances.

d) A quel cycle et à quelle classe s'adressent ces activités ? Justifiez votre choix en citant quatre compétences travaillées par les élèves.

e) Quel titre donneriez-vous à cette séquence (ensemble des séances sur un même objet d'apprentissage) ?

f) D'après les programmes 2002, comment ces activités peuvent-elles s'inscrire dans un travail interdisciplinaire ?

**6,5 points**

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE  
SESSION 2005  
CONCOURS DE PROFESSEURS DES ECOLES  
(second concours interne)

Discipline : MATHEMATIQUES

Date : 27/04/2005 de 9h à 12h

Code : 1

Page 3 sur 8

## DOCUMENT A

(extrait du cahier de l'élève de l'évaluation à l'entrée de CE2 en 2002)

### Exercice 8

*Lis attentivement le texte suivant.*

Lorsque les trois filles arrivèrent devant l'école, la grille était fermée et la cour était vide. Elles étaient essouffées d'avoir couru pour rattraper le retard, mais cela n'avait pas suffi. La grosse horloge au dessus de la porte d'entrée marquait 9 heures et demie.

- Oh la la ! On a une demi-heure de retard, dit Manon à ses deux copines. Maintenant c'est fermé, il faut sonner. Vas-y Caroline !

Caroline appuya sur la sonnette et elles attendirent un bon moment. Enfin, Monsieur Duguet, le directeur, traversa la cour pour venir vers elles.

- Vous êtes bien en retard, dit-il, de la grille. Que vous est-il arrivé ?

- On a vu un accident, dit Manon.

- Un accident ? Dit le directeur. Que s'est-il passé ?

- On a amené ma petite soeur à l'école maternelle à huit heures et demie comme d'habitude. Juste quand on repartait, une dame qui traversait la rue s'est faite renverser par une voiture. Elle est tombée ; alors, Caroline et moi, on est vite allées à son secours; on a ramassé ses affaires pendant que Julie allait vite chercher le policier au bout de la rue.

- Vous avez bien fait, je vous félicite, dit le directeur en ouvrant la grille. Et alors, Manon, c'était grave ?

- Non, pas très grave. Elle avait un peu mal au genou mais elle a pu rentrer chez elle. On a vite couru mais c'était trop tard pour arriver à l'heure.

- Remettez-vous de vos émotions, dit le directeur, et montez vite en classe.

Lire la suite de l'exercice page suivante

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE  
SESSION 2005  
CONCOURS DE PROFESSEURS DES ECOLES  
(second concours interne)

Discipline : MATHEMATIQUES

Date : 27/04/2005 de 9h à 12h

Code : 1

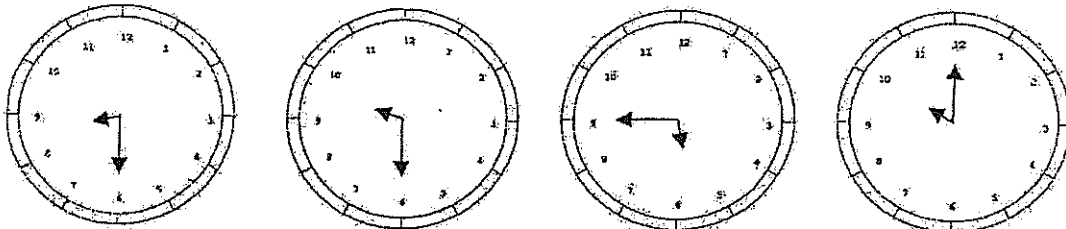
Page 4 sur 8

## DOCUMENT B

### EXERCICE 8 (suite)

1) *Écris l'heure d'arrivée des trois filles à l'école.*

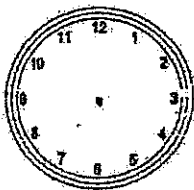
.....  
*Entoure l'horloge qui indique l'heure d'arrivée des trois filles à leur école.*



2) *À quelle heure les élèves de cette école rentrent-ils en classe ?*

.....

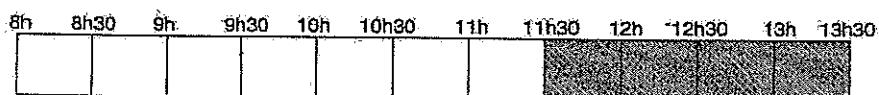
*Dessine les aiguilles de l'horloge pour indiquer cette heure.*



3) *Quand a eu lieu l'accident ? Entoure les bonnes réponses.*

- a) Avant 9 heures et demié
- b) Après 10 heures
- c) Après 8 heures et demie

4) *On a hachuré la frise pour montrer le temps de la « pause déjeuner ».*



*Colorie la frise pour montrer le temps passé par les trois filles entre l'école maternelle et leur école.*

GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE  
SESSION 2005  
CONCOURS DE PROFESSEURS DES ECOLES  
(second concours interne)

Discipline : MATHÉMATIQUES

Date : 27/04/2005 de 9h à 12h

Code : 1

Page 5 sur 8

DOCUMENT C

Extrait du manuel de mathématiques : Le nouveau MATH ELEM. – BELIN – 2002

**D** . **d** . **e** . **c** . **o** . **u** . **v** . **r** . **i** . **e**

① **Décrire une figure**

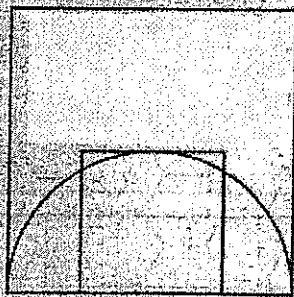
Pour décrire la figure ci-contre,

Denis téléphone le texte suivant à ses quatre amis :

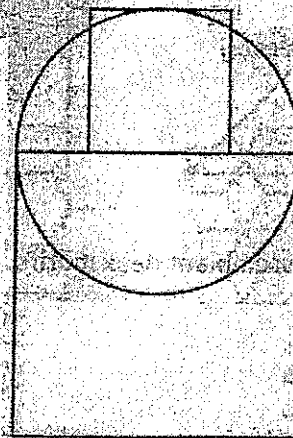
Trace un carré de 4 cm de côté, un carré de 2 cm de côté posé sur un côté à l'intérieur et un demi-cercle de 2 cm de rayon au-dessus du carré.

À la fin, tu vois que la figure a un axe de symétrie.

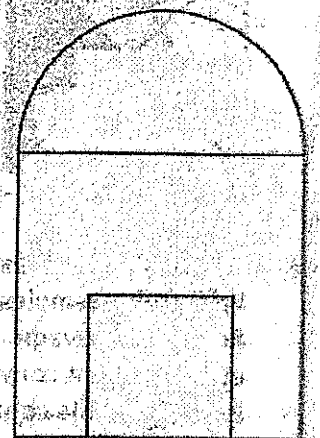
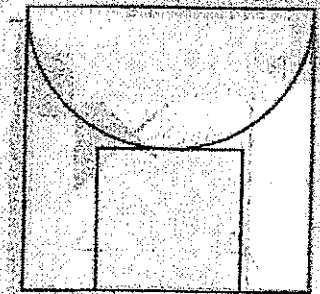
Voici les figures construites par les amis d'après le message reçu :



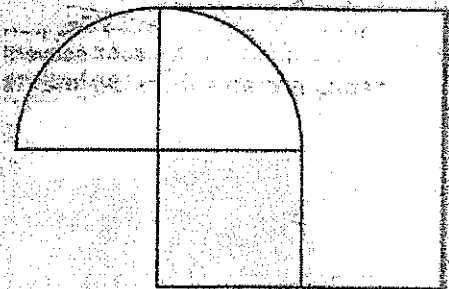
Étienne



Flore



Hugo



Gaspard

Comment se fait-il qu'il y ait quatre figures différentes pour un seul texte reçu ?

Le texte de Denis était-il assez précis ?

Corrige-le et construis la figure demandée.

GRUPEMENT INTER ACADEMIQUE  
SESSION 2005  
CONCOURS DE PROFESSEURS DES ECOLES  
(second concours interne)

Discipline : MATHÉMATIQUES

Date : 27/04/2005 de 9h à 12h

Code : 1

## DOCUMENT D

Extrait du manuel de mathématiques : A nous les maths – SEDRAP – 2001

### Le cobaye voit rouge

Julien, toujours contagieux ?  
— Oui, Roxane ! Dur dur, la rougole.

— Écoute, j'ai besoin de l'avis du grand spécialiste en géométrie que tu es. J'avais à imaginer et à tracer une figure composée de trois formes différentes, puis à écrire comment je m'y suis prise afin de la faire tracer par quelqu'un d'autre.

— Je veux bien jouer les cobayes. Lesquelles as-tu choisies ?

— Le rectangle, le losange et le cercle.

— Disposés comment ? De quelles mesures ?

— Je vais te dire ça. Mais prends d'abord un papier et un crayon pour noter... Tu es prêt ? Il faut tracer un rectangle de huit centimètres de longueur et six de largeur, avec ses diagonales. Marquer ensuite le milieu de chaque côté.

Tu suis toujours ? Il faut joindre les milieux des côtés...

— Des côtés opposés ou consécutifs ?

— Heu !... les deux ! Tu dois obtenir un losange partagé en quatre losanges égaux. Il faut maintenant tracer la deuxième diagonale de chaque petit losange. Ensuite...

— Doucement...

— Pour finir, il reste à tracer un cercle à l'intérieur de chacun des quatre losanges en prenant pour centre le point où les diagonales se coupent...

— Leur point d'intersection...

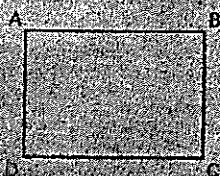
— Ah ! Je vois que tu vas mieux. Et ces cercles devront avoir un point commun avec chaque côté du losange dans lequel il est tracé. Terminé ! Ça te paraît clair ?

— Je ne vois qu'un moyen de m'en assurer : je vais effectuer les tracés et je t'enverrai le résultat par fax pour que tu vérifies si ma figure est bien celle qu'il fallait obtenir. Je faxerai peut-être aussi quelques microbes... Méfie-toi !



#### POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS

Dans ce rectangle ABCD :



AB est opposé à CD,

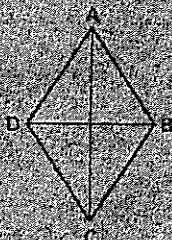
AD est opposé à BC,

AB et BC sont consécutifs,

ainsi que BA et AY, AD et DC,

CB et BA.

AC et DB sont les diagonales de ce losange.



#### AU CŒUR DE LA NOUVELLE

- 1. Fais la liste des figures nécessaires à la réalisation du tracé.
- 2. Trace la figure que Roxane propose à Julien.

#### POUR ALLER PLUS LOIN

- 1. Fais la liste des termes de géométrie utilisés dans le programme de Roxane.
- 2. Cherche un autre programme de construction de cette figure (qui commencerait, par exemple, par le tracé du petit rectangle intérieur) et rédige-le. Fais-le exécuter par un camarade.

GRUPEMENT INTER ACADEMIQUE  
SESSION 2005  
CONCOURS DE PROFESSEURS DES ECOLES  
(second concours interne)

Discipline : MATHÉMATIQUES

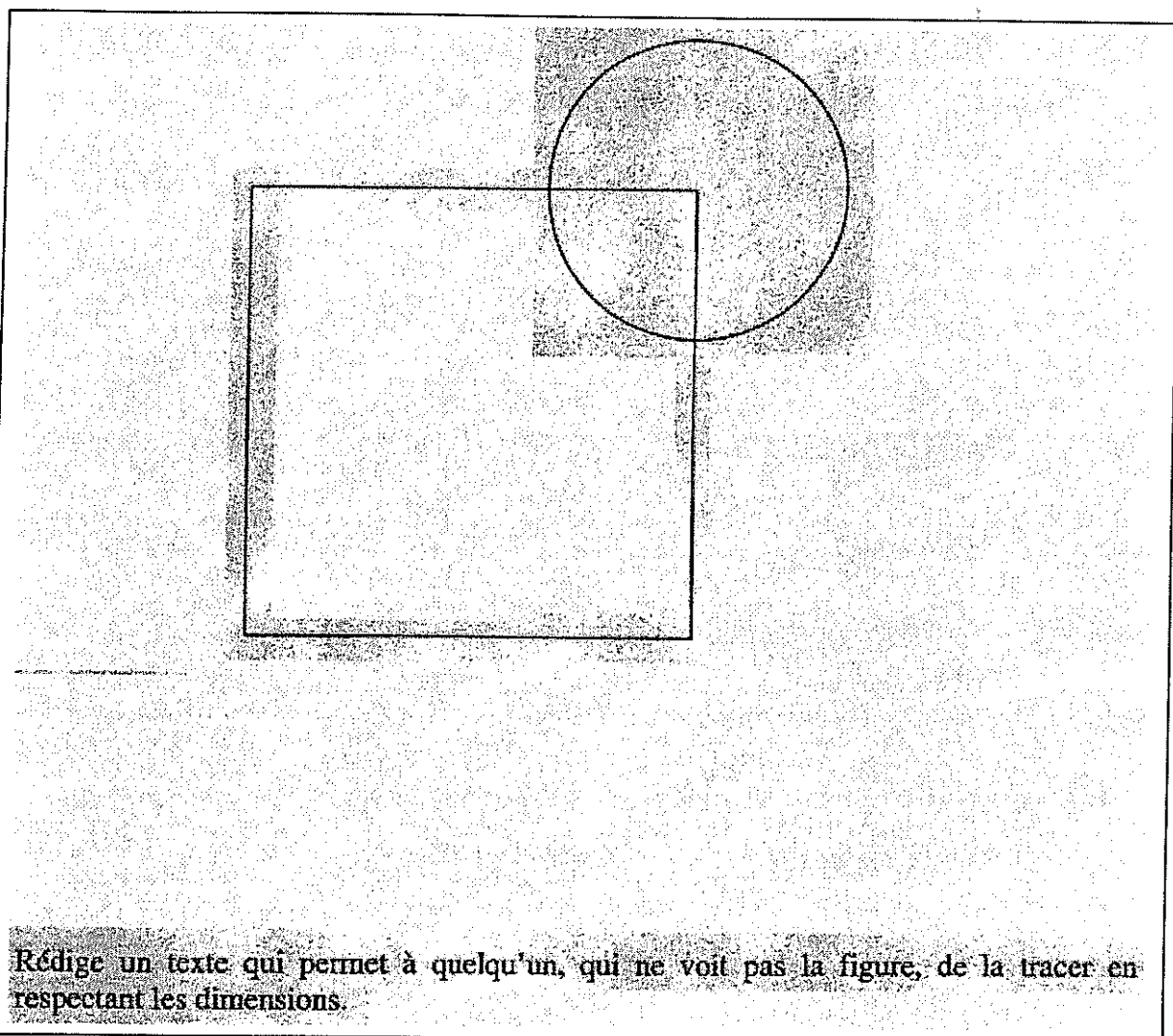
Date : 27/04/2005 de 9h à 12h

Code : 1

Page 7 sur 8

DOCUMENT E

Extrait du cahier d'évaluation à l'entrée en 6<sup>ème</sup>



GROUPEMENT INTER ACADEMIQUE  
SESSION 2005  
CONCOURS DE PROFESSEURS DES ECOLES  
(second concours interne)

Discipline : MATHEMATIQUES

Date : 27/04/2005 de 9h à 12h

Code : 1

Page 8 sur 8