

## TESTS D'EVALUATION

### PRE-RECRUTEMENT D'INSTITUTEURS REMPLACANTS DANS L'ENSEIGNEMENT CATHOLIQUE

Lundi 7 septembre 2009

#### 4<sup>ème</sup> épreuve : MATHÉMATIQUES

*L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.  
Les feuillets 1, 2 et 3 doivent être rendus pour correction.*

#### 1<sup>ère</sup> partie : Situation – Problème (12 pts)

##### Activité 1 (2,5 pts) : Périmètre et surface du cercle

Le quart d'un jardin circulaire mesure  $78,5 \text{ m}^2$  de surface. Accolée à ce jardin est prévue une bande circulaire de 3 m de large, servant d'allée et qui fait tout le tour de ce jardin.

Combien mesurera le périmètre extérieur de cette bande circulaire ?

##### Activité 2 (2,5 pts) : Proportionnalité

Un article ménager de 40 000 F a connu successivement une réduction de 12 % puis une augmentation de 12 %. Le prix final de cet article peut-il être le même que le prix initial ? Justifiez votre point de vue par les calculs nécessaires.

##### Activité 3 (2 pts) : Pourcentage

Dans une classe de 22 élèves, une évaluation de fin de période est organisée en maths. Voici les résultats obtenus : 8 élèves ont obtenu une note supérieure à 15/20, 10 élèves ont eu une note comprise entre 10 (inclus) et 15 (inclus) et 4 élèves une note entre 7 (inclus) et 9 (inclus).

Quel est le pourcentage d'élèves qui ont eu au moins 10/20 ?

##### Activité 4 (2,5 pts) : Géométrie

Comment couper un rectangle en un coup de ciseau de manière à recomposer un trapèze isocèle à l'aide des deux morceaux obtenus ?

1. Construire une figure rectangulaire sur votre feuille de copie puis représenter le tracé de la coupe de ciseau par une droite. Numéroté 1 et 2 les parties obtenues.
2. Représenter le trapèze isocèle obtenu à l'aide des deux morceaux numérotés.

##### Activité 5 (2,5 pts): Echelle

Sur une carte au 1/500 000, la Nouvelle-Calédonie s'étend sur 106,5 cm de l'île des Pins aux Iles Belep.


Quelle est la distance réelle en km, à vol d'oiseau, qui sépare l'île des Pins aux Iles Belep ?

**2<sup>ème</sup> partie : Connaissance des outils mathématiques (8 points)**

**Activité 1 (4 pts)**

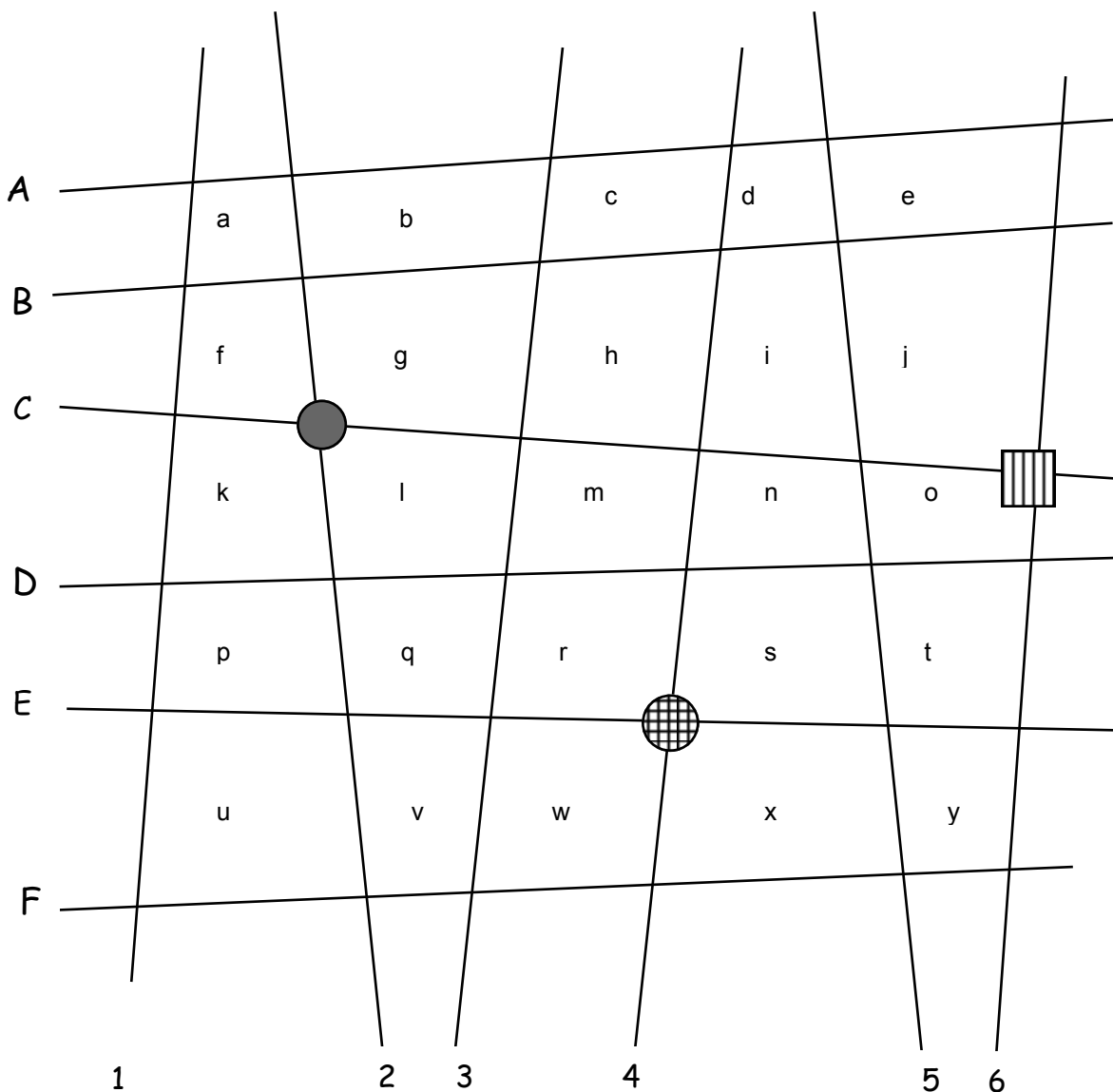
Les fils B et 2 se croisent à un endroit : dessiner un triangle sur le croisement.  
Les fils C et 4 se croisent à un endroit : dessiner un losange sur le croisement.  
Le fils E et 6 se croisent aussi : dessiner un rectangle sur le croisement.

 se trouve au croisement des fils \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_

 se trouve au croisement des fils \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_

 se trouve au croisement des fils \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_

**Lot F de figures a, b, c.....y**



En observant le lot F de figures a, b, c.....y (feuille 1)

A quelle famille de polygones convexes à quatre sommets appartiennent les figures du lot F ?

---

Parmi le lot F, combien y-a-t-il de trapèzes ?

---

Donner les coordonnées, sous forme de couples de points, des sommets du ou des parallélogrammes du lot F.

---

Activité 2 (1,5 pt)

QCM sur les échelles de valeurs. Choisir les intervalles de valeurs qui conviennent le mieux.

➤ Le prix d'une baguette de pain :

de 5 frs à 25 frs

de 50 frs à 200 frs

de 3 000 frs à 5 000 frs

de 600 frs à 1 000 frs

➤ La taille d'un homme adulte :

de 80 cm à 100 cm

de 50 000 mm à 750 000 mm

de 15 kg à 100 kg

de 1,4 m à 2,3 m

➤ Le poids d'une feuille de papier A4 :

de 10 mg à 30 mg

de 20 cm à 30cm

de 4 kg à 6 kg

de 1 g à 6 g

➤ La distance Nouméa - Koumac :

de 500 000 cm à 1 000 000 cm

de 20 000 m à 150 000 m

de 300 km à 400 km

de 600 kg à 1 000 kg

➤ La masse d'un litre de lait :

de 990 g à 1 200 g

de 20 dg à 375 dg

de 90 g à 800 g

de 1,5 kg à 3 kg

➤ En marchant, combien de temps met un homme adulte pour parcourir 1 km :

10 minutes à 15 minutes

5 secondes à 7 secondes

½ heure à 1 heure

2 minutes à 5 minutes

Activité 3 (2,5 pts)

Calcul et conversions dans les mesures  
Reportez vos résultats sur la feuille

$$78,16 \text{ dg} - 30 \text{ mg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cg}$$

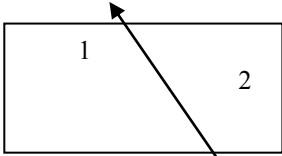
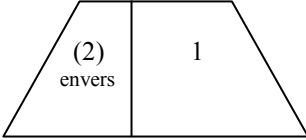
$$270 \text{ minutes} : 3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ h}$$

$$10 \text{ m}^3 - 8000 \text{ litres} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ litres}$$

$$1 \text{ an} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ heures}$$

$$1 \text{ hectare} - 50 \text{ ares} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$$

**PARTIE I : SITUATION-PROBLEME (12 points)**

SITUATION-PROBLEME	PROPOSITION DE RESOLUTION (Toute procédure experte ou empirique est acceptée, pourvu qu'elle soit valide)	BAREME
<p><u>Activité 1 : Périmètre et surface du cercle (2,5 pts)</u>                      Le quart d'un jardin circulaire mesure 78,5 m<sup>2</sup> de surface. Accolée à ce jardin est prévue une bande circulaire de 3 m de large, servant d'allée et qui fait tout le tour de ce jardin.                      Combien mesurera le périmètre extérieur de cette bande circulaire ?</p>	<p>La surface du jardin circulaire est de :  <math>78,5 \text{ m}^2 \times 4 = 314 \text{ m}^2</math> <span style="float:right">0,5 pt</span></p> <p>La longueur du rayon de ce cercle mesure :  <math>S = \pi r^2 \Rightarrow r^2 = S / \pi = 314 / 3,14 = 100</math>  <math>\Rightarrow r = \sqrt{100} = 10 \text{ m}</math> <span style="float:right">0,5 pt</span></p> <p>La longueur du nouveau rayon s'étend à :  <math>10 \text{ m} + 3 \text{ m} = 13 \text{ m}</math> <span style="float:right">0,5 pt</span></p> <p>La valeur du périmètre extérieur de la bande circulaire est de :  <math>P = 2 \pi r = 2 \times 3,14 \times 13 = \mathbf{81,64 \text{ m}}</math> <span style="float:right">1 pt</span></p>	<p>Démarche correcte : 1,5 pt</p> <p>Résultat juste : 1 pt</p> <p><b>Total : 2,5 pts</b></p>
<p><u>Activité 2 : Proportionnalité (2,5 pts)</u>                      Un article ménager de 40 000 F a connu successivement une réduction de 12 % puis une augmentation de 12 %. Le prix final de cet article peut-il être le même que le prix initial ? Justifiez votre point de vue par les calculs nécessaires.</p>	<p>Le prix final de l'article ne peut pas être le même que son prix initial :  <math>40\,000 \text{ F} \times 0,88 \times 1,12 = \mathbf{39\,424 \text{ F}}</math></p>	<p>Réponse précise à la question : 1,5 pt</p> <p>Calculs corrects : 1 pt</p> <p><b>Total : 2,5 pts</b></p>
<p><u>Activité 3 : Pourcentage (2 pts)</u>                      Dans une classe de 22 élèves, une évaluation de fin de période est organisée en maths. Voici les résultats obtenus : 8 élèves ont obtenu une note supérieure à 15/20, 10 élèves ont eu une note comprise entre 10 (inclus) et 15 (inclus) et 4 élèves une note entre 7 (inclus) et 9 (inclus).                      Quel est le pourcentage d'élèves qui ont eu au moins 10/20 ?</p>	<p>Le pourcentage des élèves ayant eu au moins 10/20 équivaut à :  <math>(18 : 22) \times 100 = \mathbf{81,81 \%}</math></p>	<p>Démarche Correcte : 1 pt</p> <p>Résultat juste : 1 pt</p> <p><b>Total : 2 pts</b></p>
<p><u>Activité 4 : Géométrie (2,5 pts)</u>                      Comment couper un rectangle en un coup de ciseau de manière à recomposer un trapèze isocèle à l'aide des deux morceaux obtenus ?                      Construire une figure rectangulaire sur votre feuille de copie puis représenter le tracé de la coupe de ciseau par une droite. Numéroter 1 et 2 les parties obtenues.                      Représenter le trapèze isocèle obtenu à l'aide des deux morceaux numérotés.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1 pt</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>1,5 pt</p> </div> </div>	<p><b>Total : 2,5 pts</b></p>
<p><u>Activité 5 : Echelle (2,5 pts)</u>                      Sur une carte au 1/500 000, la Nouvelle-Calédonie s'étend sur 106,5 cm de l'Ile des Pins aux Iles Belep.                      Quelle est la distance réelle en km, à vol d'oiseau, qui sépare l'Ile des Pins aux Iles Belep ?</p>	<p>La distance réelle en km, à vol d'oiseau, séparant l'Ile des Pins et les Iles BELEP est de :  <math>1/500\,000 \Rightarrow 1 \text{ cm} = 5 \text{ km}</math> <span style="float:right">1 pt</span>  <math>106,5 \times 5 = \mathbf{532,5 \text{ km}}</math> <span style="float:right">1,5 pt</span></p>	<p>Démarche correcte : 1 pt</p> <p>Résultat juste : 1,5 pt</p> <p><b>Total : 2,5 pts</b></p>

**2<sup>ème</sup> partie : Connaissance des outils mathématiques (8 points)**

**Activité 1 (4 pts)**

Les fils B et 2 se croisent à un endroit : dessiner un triangle sur le croisement. (0.25pt)

Les fils C et 4 se croisent à un endroit : dessiner un losange sur le croisement. (0.25pt)

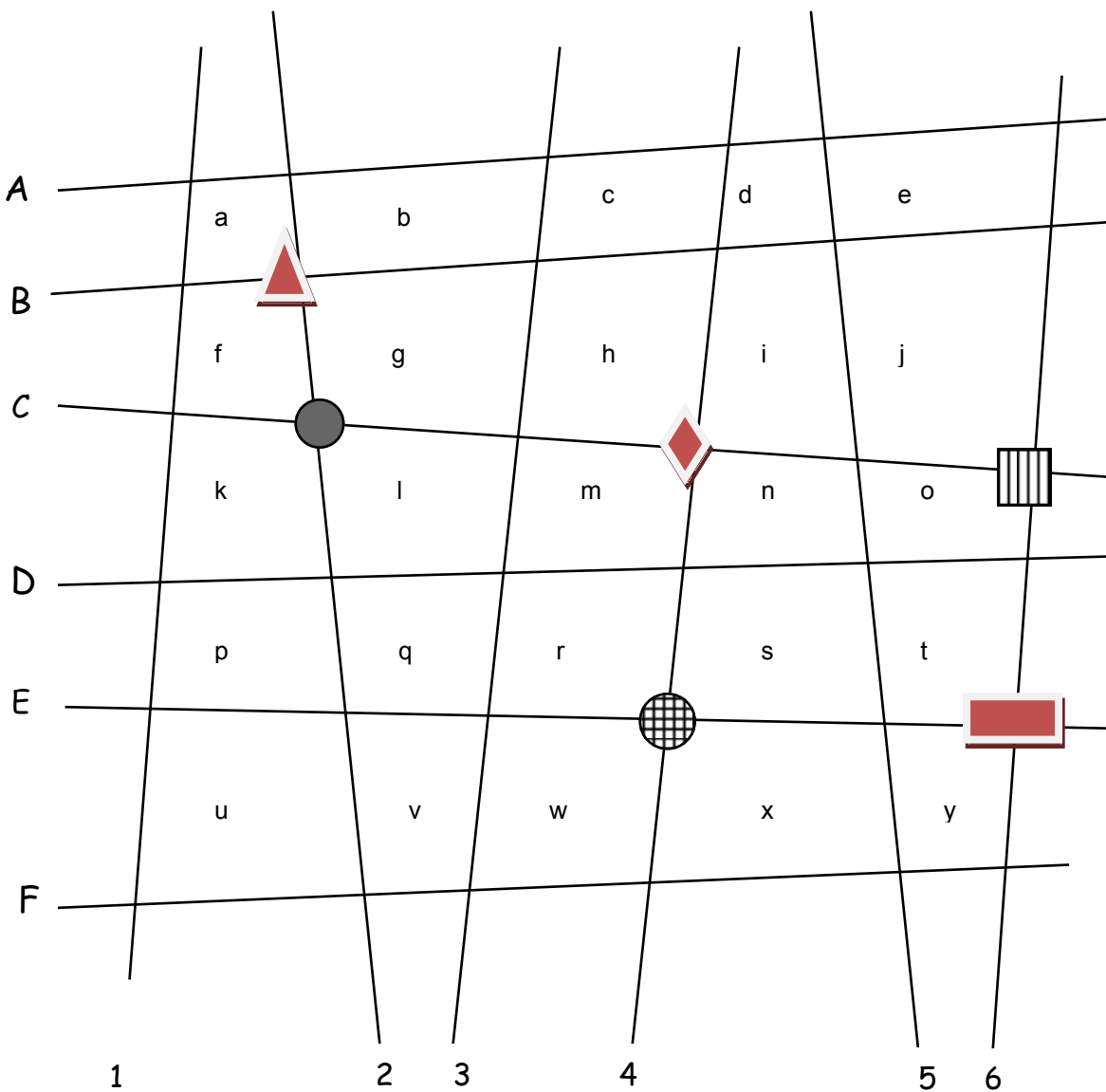
Le fils E et 6 se croisent aussi : dessiner un rectangle sur le croisement. (0.25pt)

 se trouve au croisement des fils C et 2. (0.25pt)

 se trouve au croisement des fils E et 4. (0.25pt)

 se trouve au croisement des fils C et 6. (0.25pt)

Lot F de figures a, b, c.....y



En observant le lot F de figures a, b, c.....y (feuillet 1)

A quelle famille de polygones convexes à quatre sommets appartiennent les figures du lot F ? (0.5pt)

**A la famille des quadrilatères**

Parmi le lot F, combien y-a-t-il de trapèzes ? (1pt)

**9 si l'on compte le parallélogramme c qui est un trapèze particulier et 8 si l'on reste sur les trapèzes ordinaires. (a,b,c,d,e,h,m,r,w)**

Donner les coordonnées, sous forme de couples de points, des sommets du ou des parallélogrammes du lot F. (1pt)

**Coordonnées des sommets du parallélogramme c : (A ;3) ;(A ;4) ;(B ;3) ;(B ;4)**

**Activité 2** QCM sur les échelles de valeurs (1,5 pts). Choisir les intervalles de valeurs qui conviennent le mieux **0,25pt par réponses justes**

➤ Le prix d'une baguette de pain :

de 5 frs à 25 frs

de 50 frs à 200 frs

de 3 000 frs à 5 000 frs

de 600 frs à 1 000 frs

➤ La taille d'un homme adulte :

de 80 cm à 100 cm

de 50 000 mm à 750 000 mm

de 15 kg à 100 kg

de 1,4 m à 2,3 m

➤ Le poids d'une feuille de papier A4 :

de 10 mg à 30 mg

de 20 cm à 30cm

de 4 kg à 6 kg

de 1 g à 6 g

➤ La distance Nouméa - Koumac :

de 500 000 cm à 1 000 000 cm

de 20 000 m à 150 000 m

de 300 km à 400 km

de 600 kg à 1 000 kg

➤ La masse d'un litre de lait :

de 990 g à 1 200 g

de 20 dg à 375 dg

de 90 g à 800 g

de 1,5 kg à 3 kg

➤ En marchant, combien de temps met un homme adulte pour parcourir 1 km :

10 minutes à 15 minutes

5 secondes à 7 secondes

½ heure à 1 heure

2 minutes à 5 minutes

**Activité 3** : Calcul et conversions dans les mesures (2,5 pts) **0,5 pt par réponse juste**

78,16 dg – 30 mg = 778,6 cg

270 minutes : 3 = 1,5 h ou 1h30

10 m<sup>3</sup> - 8000 litres = 2000 litres

1 an = 8760 heures si base de 365 jours ; 8766 si base de 365,25 jours; 8784 si base 366 jours

1 hectare - 50 ares = 5000 m<sup>2</sup>