

Haute Ecole Pédagogique - BEJUNE



Septembre 2007

## MATHÉMATIQUES

### UF25B Objectifs catégorie I

**Durée : 2 périodes de 45 minutes**

#### **Attention !**

- *Aucun dictionnaire (papier ou électronique), aucune calculatrice. Seul le fascicule distribué est autorisé.*
- *Ce cahier comporte trois pages de brouillon **non détachables** que vous pouvez utiliser à l'exclusion de tout autre papier.*

#### **MODE D'EMPLOI**

#### **RÉPONSES AUX QUESTIONS**

Le test comprend deux parties :

- **A) Partie QCM**  
8 questions.  
Pour chacune des questions répondez en entourant la (ou les) case(s) A- B- C- D ou E correspondant à la réponse (ou aux réponses) que vous estimez exacte(s).
- **B) Partie « Traces » de calcul et développement**  
12 questions.  
Pour chacune des questions, la résolution doit être visible.

NOM \_\_\_\_\_

PRÉNOM \_\_\_\_\_

CLASSE : HEP \_\_\_\_\_

**MATHÉMATIQUES - Partie QCM**

**Rappel :** Pour chacune des 8 questions suivantes, des propositions de réponses sont formulées. Chaque question appelle une ou deux réponses exactes.

---

1. *1137522 est divisible par :* *2pts*

- A 3
- B 5
- C 8
- D 15

---

2. *Le produit d'un multiple de 4 et d'un multiple de 18 est toujours* *2pts*

- A un multiple de 8
- B divisible par 22
- C divisible par 12
- D plus grand que 100

---

3. *Une durée de 1 million de secondes correspond environ à :* *2pts*

- A 1 jour
- B 11 jours
- C 1 mois
- D 1 an

---

4. *3,52 heures correspondent à :* *2pts*

- A 3h52
- B 3h 31 min 12 s
- C 126720 secondes
- D 3h 50 min 2 s

---

5. *Quatre ouvriers mettent deux jours pour creuser 80 mètres. Combien de jours mettent deux ouvriers pour creuser 20 mètres ?* **2pts**

- A 1/2 jour
- B 1 jour
- C 2 jours
- D 4 jours

---

6. *Un appareil de photo coûte Fr 170.- après un rabais de 15%.*

*Quel est le prix de départ ?*

**2pts**

- A 185
- B 195.5
- C 200
- D 207.5

---

7 *Cette figure*

**2pts**

- A est un polygone convexe
- B est un polygone étoilé
- C ne possède pas d'axes de symétrie
- D est un pentagone
- E possède un centre de symétrie



---

8. *Un trapèze*

**2pts**

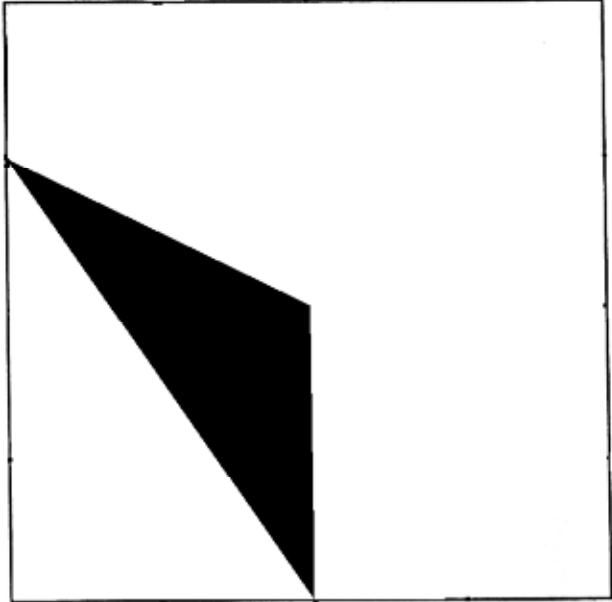
- A peut posséder trois côtés isométriques
  - B peut posséder un seul angle droit
  - C peut posséder deux diagonales perpendiculaires
  - D possède toujours un axe de symétrie
-

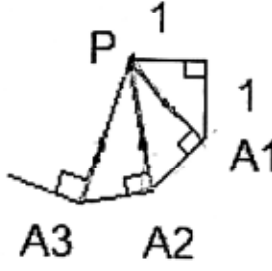
# MATHÉMATIQUES

## Partie « Traces » de calculs et développements

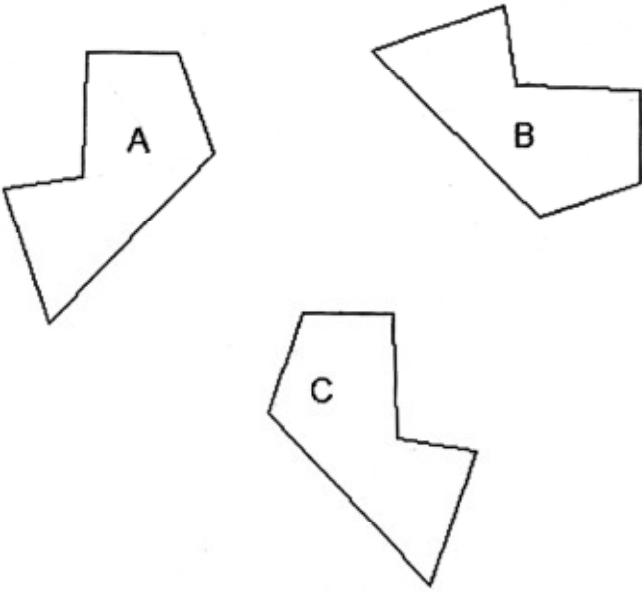
**Rappel :** Pour chacune des 12 questions suivantes, les réponses doivent être développées par des calculs, des dessins ou des explications.

	Données	Solutions	
1.	<p>Dans ce diagramme, représenter les deux situations suivantes :</p> <p>a) Un train quitte Lausanne à 19h. Il arrive à Genève à 20h20 sans s'être arrêté.</p> <p>b) Un train quitte Genève à 19h20. Il arrive à Nyon à 19h40 et s'y arrête 20 min. Il arrive à Lausanne à 20h20.</p> <p>1) A quelle distance de Lausanne les trains se croisent-ils ?</p> <p>2) Quelle est la vitesse du train b) entre Nyon et Lausanne ?</p>		8pts

<p>2. Dessiner un quadrilatère non convexe qui possède un axe de symétrie.</p>	<p>3pts</p>
<p>3. Ce triangle est inscrit dans un carré de côté 20.</p> <p>Calculer l'aire du triangle</p>	<p>6pts</p> 

4.	<p>Dans cette spirale, chaque nouveau côté mesure 1 et est perpendiculaire à l'hypoténuse <math>PA_i</math>.</p> <p>Trouver pour quelle prochaine valeur de <math>i</math> la mesure du segment <math>PA_i</math> sera un nombre entier.</p>	<p style="text-align: right;"><i>4pts</i></p> 
5.	<p>Effectuer la division suivante :</p> <p><b><math>32,63 : 6,5</math></b></p>	<p style="text-align: right;"><i>3pts</i></p>
6.	<p>De quel nombre s'agit-il ?</p> <p>Il est formé de trois chiffres consécutifs. Son chiffre des centaines est la moitié de celui des unités. Il est formé de deux chiffres pairs et d'un chiffre impair.</p>	<p style="text-align: right;"><i>2pts</i></p>

7. Calculer le ppmc et le pgdc de 105 et 231	<b>4pts</b>									
8. Calculer la somme de $\frac{3}{8}$ et $\frac{11}{6}$ (réponses en code irréductible)	<b>3pts</b>									
9. Cette grille est formée de quatre nombres croisés A, B, C, D. Ces nombres sont donc formés de deux chiffres (premier chiffre différent de zéro et un chiffre par case) et sont définis ainsi:  A est un multiple de 2 B est un multiple de 3 C est un multiple de 4 D est un multiple de 5  Compléter la grille	<b>4pts</b>  <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td></td><td style="text-align: center;">C</td><td style="text-align: center;">D</td></tr><tr><td style="text-align: right;">A</td><td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td></tr><tr><td style="text-align: right;">B</td><td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px;"></td></tr></table>		C	D	A			B		
	C	D								
A										
B										

<p><b>10.</b> Décrire précisément (nom, centre, axe, angle, vecteur...) la ou les transformations qui permettent de passer</p> <p>a) de A à B b) de A à C</p>	<p style="text-align: right;"><i>6pts</i></p> 
<p><b>11.</b> Ecrire chacun des nombres sous forme de code à virgule :</p> <p>a) Vingt-quatre centièmes</p> <p>b) <math>\frac{3}{7}</math></p> <p>c) 4 : 12</p> <p>d) Pi</p> <p>e) <math>\frac{2+3^2}{25}</math></p>	<p style="text-align: right;"><i>5pts</i></p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p> <p>d)</p> <p>e)</p>
<p><b>12.</b> Un triangle rectangle d'hypoténuse 10 cm possède un côté de l'angle droit de mesure 8 cm. Il sert de base à une pyramide de hauteur 7cm. Esquisser cette pyramide Calculer son volume</p>	<p style="text-align: right;"><i>5pts</i></p>