

# A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN

Académies du groupement Est

Diplôme National du Brevet

Cette épreuve comporte 3 parties

Session 2006

Partie 1 : obligatoire

12 points

Série Technologique

Partie 2 : au choix (A ou B)

12 points

Epreuve de MATHÉMATIQUES

Partie 3 : obligatoire

12 points

Durée de l'épreuve : 2 heures

Présentation et rédaction

4 points

Coefficient : 2

**TOTAL**

*L'usage de la calculatrice est autorisé*

*Le candidat répondra sur le sujet*

**La rédaction et la présentation seront prises en compte pour 4 points**

## PARTIE 1 (Obligatoire /12 points)

### Exercice 1 :

**Calculer** et **donner** le résultat sous forme d'une fraction irréductible:

$$\frac{7}{6} + \frac{5}{2} =$$

$$\frac{7}{3} \times \frac{6}{5} =$$

### Exercice 2 :

**Écrire** les nombres suivants en notation scientifique :

$$4\,800 =$$

$$0,0275 =$$

### Exercice 3 :

**Compléter** le tableau suivant

$a$	$2a$	$a^3$	$-3a + 1$
4			
-3			

### Exercice 4 :

**Développer** et **réduire** les expressions suivantes

$$A = 4(7x + 4)$$

$$B = (4x - 3)^2$$

### Exercice 5 :

**Résoudre** les équations suivantes

$$6x - 5 = 7$$

$$\frac{x}{5} = 2$$

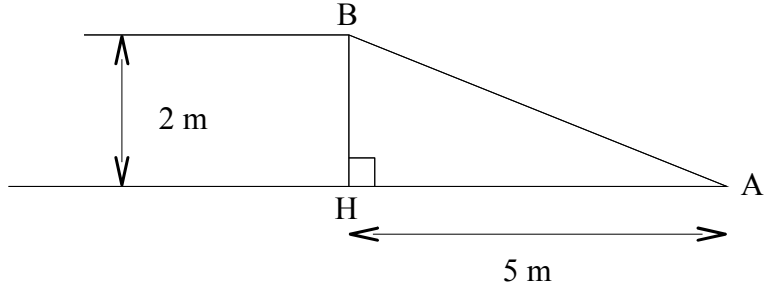


**PARTIE 2 -A : Dominante géométrique ( /12 points)**

**Exercice 1**

On construit un tremplin de skateboard de 2 mètres de haut.

Le triangle AHB est rectangle en H.



1. En utilisant le théorème de Pythagore, **calculer**, en mètre, la longueur AB ; **arrondir** le résultat au dixième.

.....

.....

.....

2. **Calculer**  $\tan \widehat{BAH}$  .

.....

.....

3. **En déduire**, en degré, la valeur de l'angle  $\widehat{BAH}$  . **Arrondir** le résultat au dixième.

.....

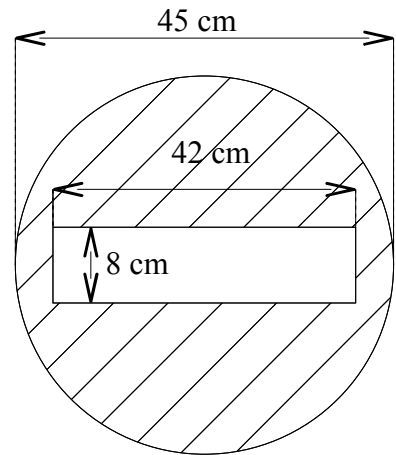
.....

**Exercice 2 :**

La figure ci-contre représente le panneau « Sens interdit »

1. **Tracer** les axes de symétrie du panneau.
2. **Calculer**, en centimètre, le rayon du disque.
3. **Calculer**, en  $\text{cm}^2$ , l'aire du disque. **Arrondir** le résultat à l'unité.

Rappel :  $A = \pi \times R^2$  avec  $\pi = 3,14$



.....

.....

4. **Calculer**, en  $\text{cm}^2$ , l'aire du rectangle.

.....

.....

5. **En déduire**, en  $\text{cm}^2$ , l'aire de la surface hachurée.

.....

## PARTIE 2 -B : Dominante statistique ( /12 points)

### Exercice 1 :

Une élève décide de profiter des soldes pour s'offrir un chemisier et un pantalon.

Le chemisier valait 29 €. Son prix baisse de 20 %.

1. **Calculer** le montant de la remise.

.....  
 .....

2. **Calculer** le prix payé pour le chemisier.

.....  
 .....

3. Sur un pantalon affiché 49 €, elle obtient une remise de 14,70 €.

**Exprimer** cette remise en pourcentage du prix affiché.

.....  
 .....

### Exercice 2 :

Le tableau ci-dessous donne la masse en gramme des nourrissons nés à Epinal, dans les Vosges, pendant une semaine.

Masse des nourrissons ( en gramme)	Nombre de nourrissons $n_i$	Fréquence du nombre de nourrissons ( en %) $f_i$	Centre de classe $x_i$	Produit $n_i \times x_i$
[2 000 ; 2 500[	3	.....	2 250	6 750
[2 500 ; 3 000[	7	.....	.....	.....
[3 000 ; 3 500[	9	22,5	.....	.....
[3 500 ; 4 000[	15	.....	3 750	56 250
[4 000 ; 4 500[	5	.....	.....	.....
[4 500 ; 5 000[	1	.....	.....	.....
Total	.....	100		137 500

1. **Compléter** le tableau ci-dessus.

2. **Indiquer** le nombre de nourrissons de moins de 3 500 grammes.

.....

3. **Indiquer** le pourcentage de nourrissons d'au moins 4 000 grammes.

.....

4. **Calculer** la masse moyenne des nourrissons.

.....

## PARTIE 3 (Obligatoire /12 points)

Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe.

Dans une salle de sport, les deux formules suivantes sont affichées :

Formule A : 6 € la séance, sans frais d'inscription

Formule B : 2 € la séance + 120 € (frais d'inscription)

1.1 Compléter le tableau suivant

<b>Formule A</b>	Nombre de séances	0	10	20		50	60
	Prix ( en €)		60		180		360

1.2 Dans le repère de l'annexe, **placer** les points dont les coordonnées figurent dans le tableau ci-dessus.

1.3 **Tracer** la droite passant par ces points.

2.1 Compléter le tableau suivant

<b>Formule B</b>	Nombre de séances	0	10	20	50	60
	Prix ( en €)	120		160		

2.2 Dans le même repère de l'annexe, **placer** les points dont les coordonnées figurent dans le tableau ci-dessus.

2.3 **Tracer** la droite passant par ces points.

3 **Déterminer graphiquement** le prix payé, avec la formule A, pour 40 séances.

.....

4 **Déterminer graphiquement** le prix payé, avec la formule B, pour 40 séances.

.....

5 **Indiquer** la formule la plus avantageuse pour 40 séances.

.....

6.1 **Déterminer graphiquement** le nombre de séances pour lequel le prix à payer est le même pour les deux formules.

.....

6.2 **Déterminer graphiquement** ce prix en euros.

.....

# Annexe

