

Académies du groupement Est
 Diplôme National du Brevet
 session 2006
 Série Technologique
 Épreuve de MATHÉMATIQUES
 - *Durée de l'épreuve* : 2 heures
 - *Coefficient* : 2

Cette épreuve comporte trois parties

Partie 1 : Obligatoire	12 points	<input type="text"/>
Partie 2 : au choix (A ou B)	12 points	<input type="text"/>
Partie 3 : Obligatoire	12 points	<input type="text"/>
Présentation et rédaction	4 points	<input type="text"/>
TOTAL		<input type="text"/>

L'usage de la calculatrice est autorisé
Le candidat répondra sur le sujet qui sera agrafé à la copie d'examen

PARTIE 1 (Obligatoire / 12points)

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

$6x - 5 = 7$	$\frac{x}{5} = 2$
--------------	-------------------

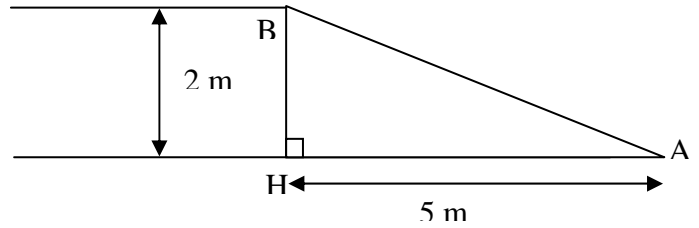
PARTIE 2 - A) Dominante géométrique (/ 12 points)

AU CHOIX

EXERCICE 1

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

Le triangle ABH 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 degrés, 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 cm^2 , du disque. **Arrondir** le résultat à l'unité.
 Rappel : $A = \pi \times R^2$ avec $\pi = 3,14$

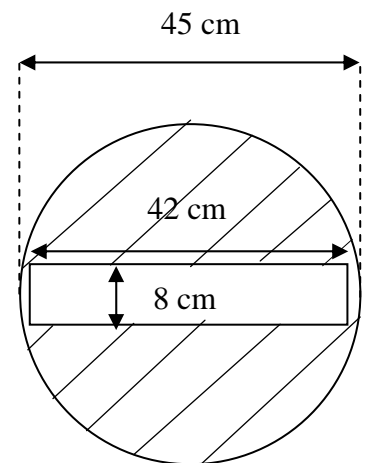
.....

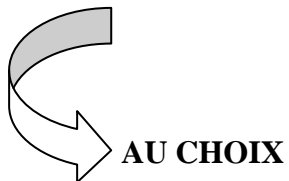
4. Calculer, en cm^2 , l'aire du rectangle.

.....

5. En déduire, en 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	Fréquences 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	6750
[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 / 12points)

Pour cette partie, le candidat utilisera l'annexe . (page 5/5).

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 :

Formule A	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 :

Formule 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.

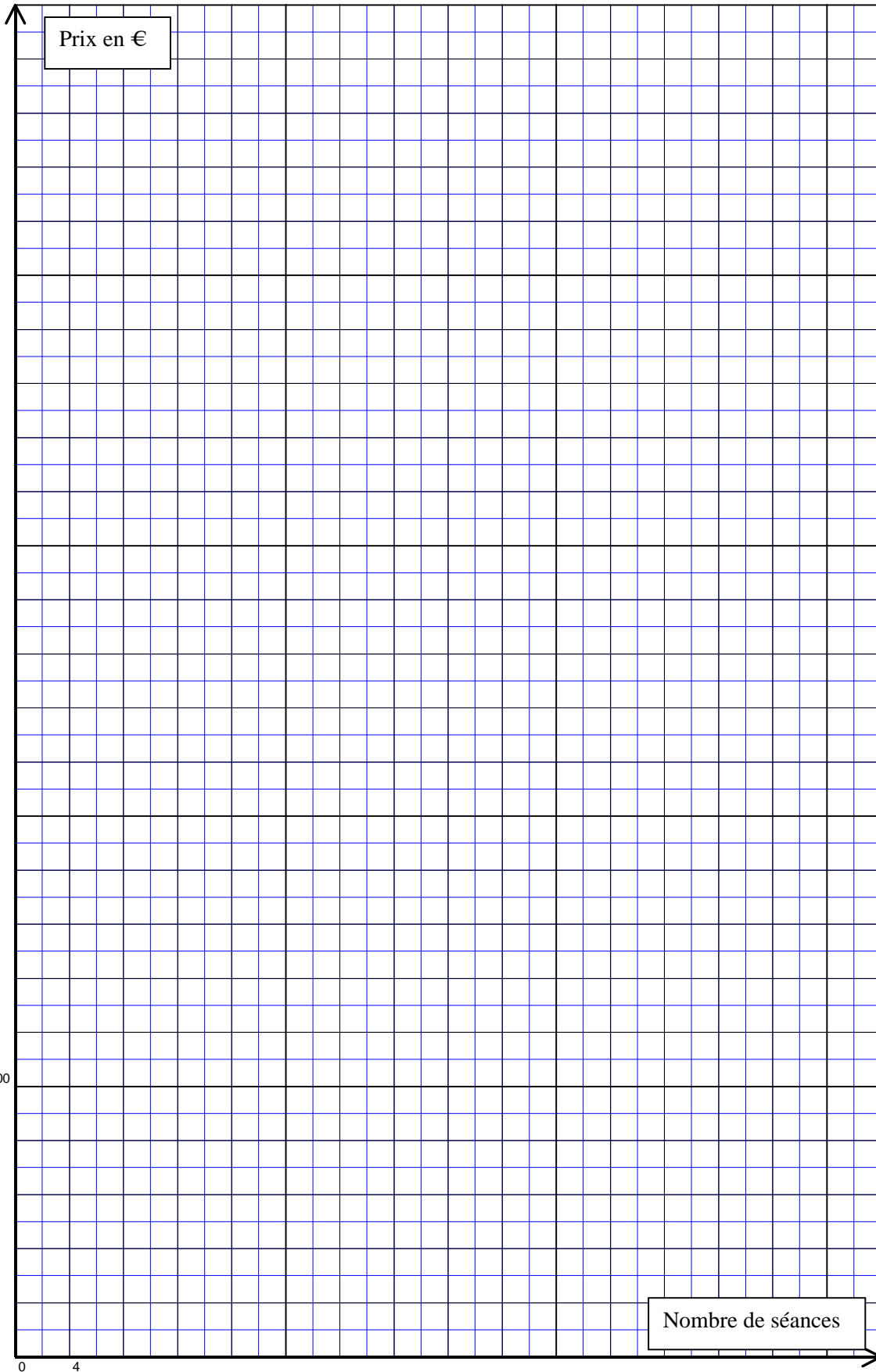
.....

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

.....

6.2. Déterminer graphiquement ce prix en euros.

.....



ANNEXE

