

L' ANONYMAT
RESERVE A

Le candidat doit inscrire
ci - dessous son numéro de table

C.A.P. : SECTEUR 6 TERTIAIRE 1

Dominante : Code spécialité :

Épreuve : **Mathématiques** Durée : **1 heure**

Centre d'écrit Session : **2002**

NOM et Prénoms :
(en majuscules, suivi s'il y a lieu du nom d'épouse)

Date et lieu de naissance :

Griffe du correcteur

C.A.P. : Secteur 6 - Tertiaire 1

Dominante :

Épreuve : **Mathématiques**

Session : **2002**

N° de sujet

Folio 1/9

C.A.P.

SECTEUR 6 TERTIAIRE 1

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

C.A.P.

..... / 20

Remarque :

* La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction seront prises en compte à la correction.

* L'usage des instruments de calcul est autorisé.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

EXERCICE 1 : 5 points

Le plan \mathcal{P} est muni d'un repère orthogonal tel que :

O est l'origine du repère, (x'x) est l'axe des abscisses et (y'y) est l'axe des ordonnées.

La fonction f, de la variable x, est définie sur l'ensemble des intervalles [- 3 ; - 0,5] et [+ 0,5 ; + 3] par :

$$f(x) = \frac{3}{x}.$$

Soit \mathcal{C} la représentation graphique de la fonction f sur le graphique 1.

1^{ère} partie

1. Proposer, par lecture graphique, les coordonnées des points A et B, faire apparaître les traits de construction, puis compléter la ligne ci-dessous.

A (..... ;) B (..... ;)

2. a) Placer dans le plan \mathcal{P} , le point J de coordonnées (- 1 ; - 3).

b) Tracer [AJ].

3. Les points A, O et J sont alignés.

Le segment de droite obtenu est la représentation graphique d'une fonction g.

Le tableau ci-dessous contient quatre affirmations.

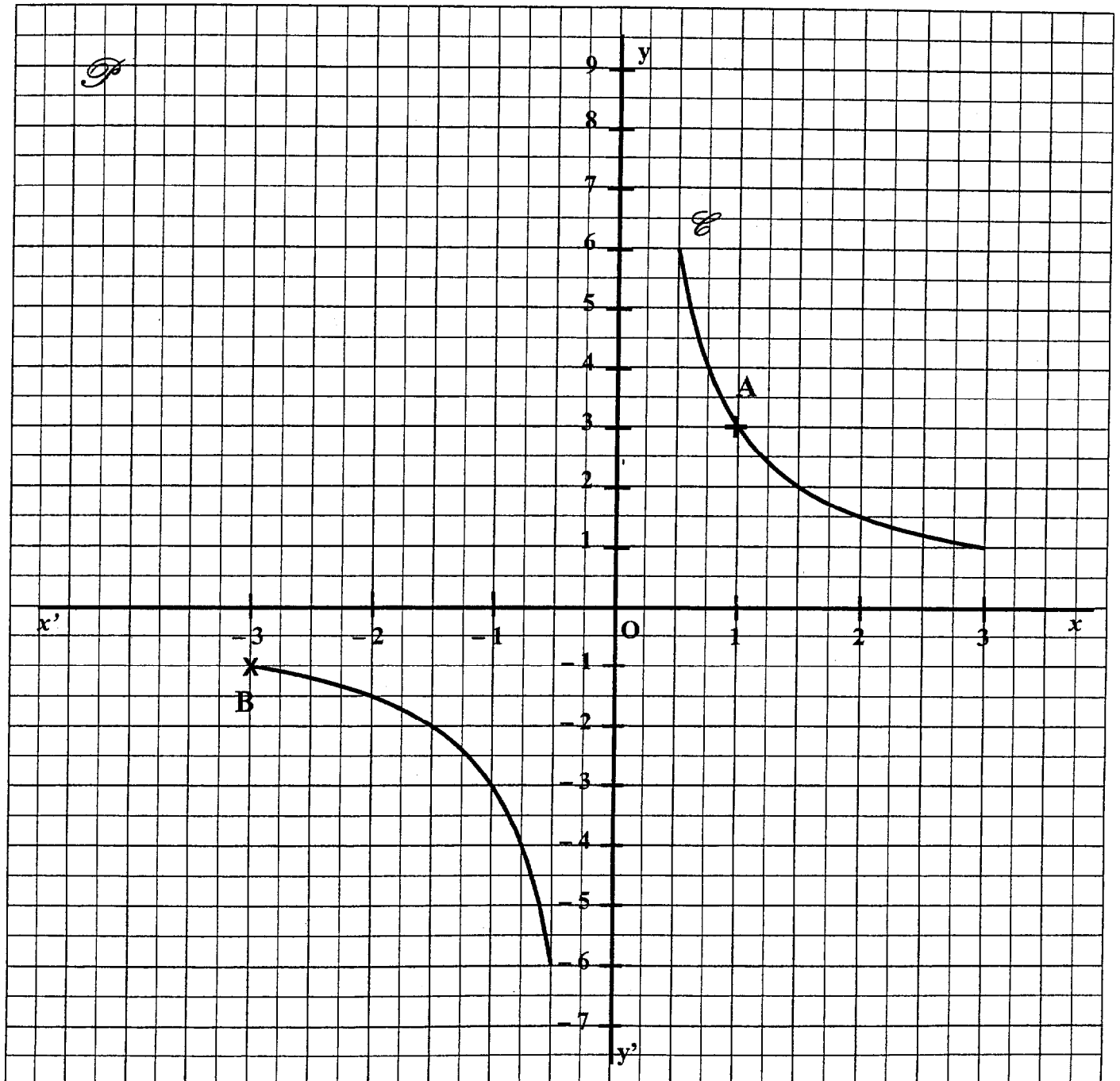
| Affirmation | Vraie | Fausse |
|--|-------|--------|
| La fonction g est définie sur l'intervalle [- 3 ; 3] | | |
| La fonction g est définie sur l'intervalle [- 1 ; 1] | | |
| La fonction g a pour expression algébrique $g(x) = 3x + 2$ | | |
| La fonction g a pour expression algébrique $g(x) = 3x$ | | |

- a) Indiquer pour chacune des affirmations si elle est vraie ou si elle est fausse en cochant la case correspondante dans le tableau.

- b) Justifier par une phrase, la réponse concernant la quatrième affirmation.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

GRAPHIQUE 1



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

EXERCICE 2 : 8 points

Dans cet exercice l'unité monétaire est l'euro.

M. MARLY, un commerçant a le choix entre deux propositions pour l'achat d'une même marchandise.

Dans les deux cas, le prix d'achat brut hors taxe est 2 745,00 €.

1^{ère} partie

1. PROPOSITION A

Une remise de 4% est accordée sur le prix d'achat brut hors taxe de cette marchandise.
Les frais de transport sont facturés 110,00 €.

a) Calculer le prix d'achat net hors taxe de cette marchandise.

b) Vérifier que le coût d'achat est 2 745,20 €.

2. PROPOSITION B

Deux réductions successives de 3 % et de 1 % sont appliquées sur le prix d'achat brut hors taxe de cette marchandise. La livraison est gratuite.

Montrer que le coût d'achat de cette marchandise, arrondi au centime, est 2 636,02 €.

3. Indiquer la proposition la plus économique pour M. MARLY.
Justifier la réponse.

| | | |
|-------------------------|--------------|-----------------|
| CAP SECTEUR 6 bis | SUJET | Durée : 1 heure |
| EPREUVE : MATHEMATIQUES | Session 2002 | Page : 4/9 |

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2^{ème} partie

Pour réaliser son achat, M. MARLY peut placer un capital de 2 550,00 € à intérêts simples, durant 8 mois, au taux annuel de 4,8 %.

3. a) Calculer le montant des intérêts acquis en fin de placement.

b) Calculer la somme dont il disposerait au bout de 8 mois.

c) Ce placement lui permet-il de réaliser son achat ?
Justifier la réponse.

EXERCICE 3 : 4,5 points

En mars 2000, le litre de gazole était vendu dans une station service, au prix de 0,65 €.

En mars 2001, le litre de gazole y était vendu 0,78 €.

L'indice du prix du litre de gazole est noté $I_{2001/2000}$ (base 100 en 2000).

1. Vérifier que $I_{2001/2000} = 120$.

2. Calculer le montant de l'augmentation du prix du litre de gazole entre mars 2000 et mars 2001.

| | | |
|-------------------------|--------------|-----------------|
| CAP SECTEUR 6 bis | SUJET | Durée : 1 heure |
| EPREUVE : MATHÉMATIQUES | Session 2002 | Page : 5/9 |

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

3. a) Indiquer, pour chacune des affirmations suivantes, si elle est vraie ou si elle est fausse en cochant la case correspondante dans le tableau. *Rappel* : 1 € = 6,55957 F.

| Affirmation | Vraie | Fausse |
|---|-------|--------|
| Le prix du litre de gazole était 0,65 € en mars 2000. | | |
| Le prix du litre de gazole a augmenté de 0,20 € entre mars 2000 et mars 2001. | | |
| Le prix du litre de gazole a augmenté de 20 % entre mars 2000 et mars 2001. | | |
| Le prix du litre de gazole a diminué de 20 % entre mars 2000 et mars 2001. | | |
| Le prix du litre de gazole a augmenté de 1,20 F entre mars 2000 et mars 2001. | | |

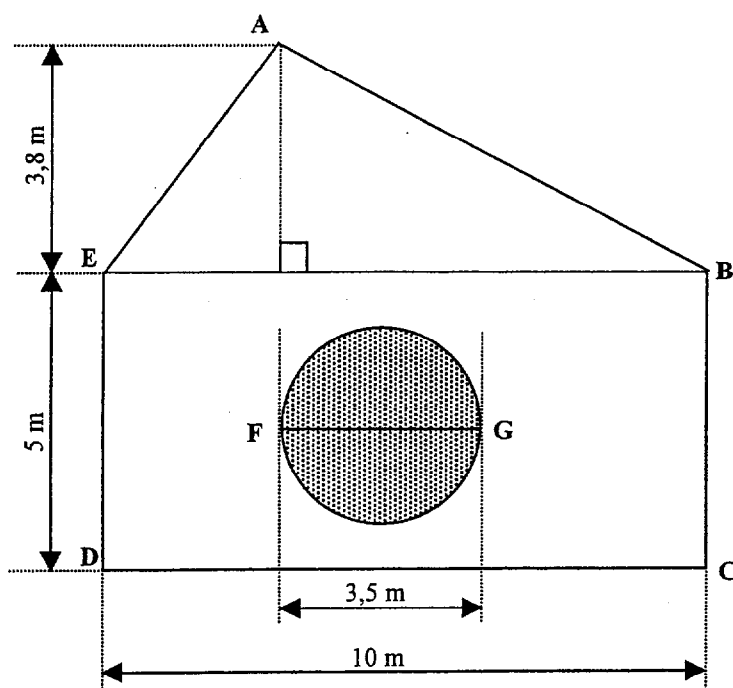
- b) Justifier la réponse concernant la cinquième affirmation.

4. On suppose que le prix du litre de gazole a augmenté de 20 % entre mars 2001 et mars 2002. Calculer le prix du litre de gazole en mars 2002. Arrondir le résultat au centime.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

EXERCICE 4 : 2,5 points

La figure ci-dessous est le plan du jardin d'une maison.



La partie grisée sur le plan, représente un bassin circulaire avec jet d'eau.
Tout le reste du terrain sera recouvert de gazon. Pour évaluer la quantité de gazon à acquérir,
il est nécessaire de calculer l'aire du terrain qui sera recouvert de gazon.

Rappels : Aire du triangle : $A = \frac{B \times h}{2}$ B : base ; h : hauteur

Aire du disque : $A = \frac{\pi \times D^2}{4}$ D : diamètre

| | | |
|-------------------------|--------------|-----------------|
| CAP SECTEUR 6 bis | SUJET | Durée : 1 heure |
| EPREUVE : MATHÉMATIQUES | Session 2002 | Page : 7/9 |

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Dans cet exercice, l'unité d'aire est le mètre carré.
Arrondir les résultats au décimètre carré.

1. Calculer l'aire du triangle ABE.

2. Vérifier que l'aire du rectangle BCDE est 50 m^2 .

3. Calculer l'aire du disque de diamètre [FG].

4. En déduire l'aire du terrain qui sera recouvert de gazon.

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

CAP autonomes du secteur tertiaire
Formulaire de Mathématiques

Identités remarquables

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$$

Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1000.$$

$$a^2 = a \times a ; a^3 = a \times a \times a.$$

Proportionnalité

a et b sont proportionnels à c et d si $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$.

Statistiques

Moyenne \bar{x} :

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Calcul d'intérêts simples

C : capital ; t : taux annuel ;

n : nombre de jours ;

A : valeur acquise après n jours.

$$I = \frac{Ctn}{360};$$

$$A = C + I.$$

| | | |
|-------------------------|--------------|-----------------|
| CAP SECTEUR 6 bis | SUJET | Durée : 1 heure |
| EPREUVE : MATHÉMATIQUES | Session 2002 | Page : 9/9 |