

Mathématiques

ORIGINAL

SECTEUR 6 : dominante Tertiaire 1

Sujet n° 6

- * La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- * L'usage des instruments de calcul est autorisé.
- * Tous les résultats doivent être justifiés.

LE CANDIDAT DOIT REpondre SUR LE SUJET

ACADEMIE DE GRENOBLE		SESSION 1999	
EXAMEN : CAP/BEP Dominante Tertiaire 1		Durée : 1 h	
Epreuve : Mathématiques		Coefficient :	
Echelle:	Nb Tirage:	SUJET N° 6	FEUILLE : 1/6

EXERCICE : 1 (7 points)

Voici l'euro !

On donne comme base : 1 € (euro) = 6,55957 FRF (franc français)

1 € (euro) = 1,95583 DEM (deutsche mark)

1) Calculer la valeur de 2 000 FRF en euro.

2) Calculer la valeur de cette somme en DEM.

3) En déduire le cours du DEM (Valeur de 1 DEM en FRF)

ORIGINAL

EXERCICE 2 (11 points)**1** Un opérateur en téléphonie mobile propose 2 options**Option A** : L'abonnement mensuel s'élève à 100 F et chaque minute est facturée 3 F TTC

Compléter le tableau des dépenses mensuelles en fonction de la durée.

Temps de communication	0 min	60 min	120 min	180 min	240 min
Coût					

Option B : Forfait mensuel de 2 h 180 F abonnement compris et chaque minute (au-delà des 2 h) est facturée 1,50 F TTC

Compléter le tableau des dépenses mensuelles en fonction de la durée.

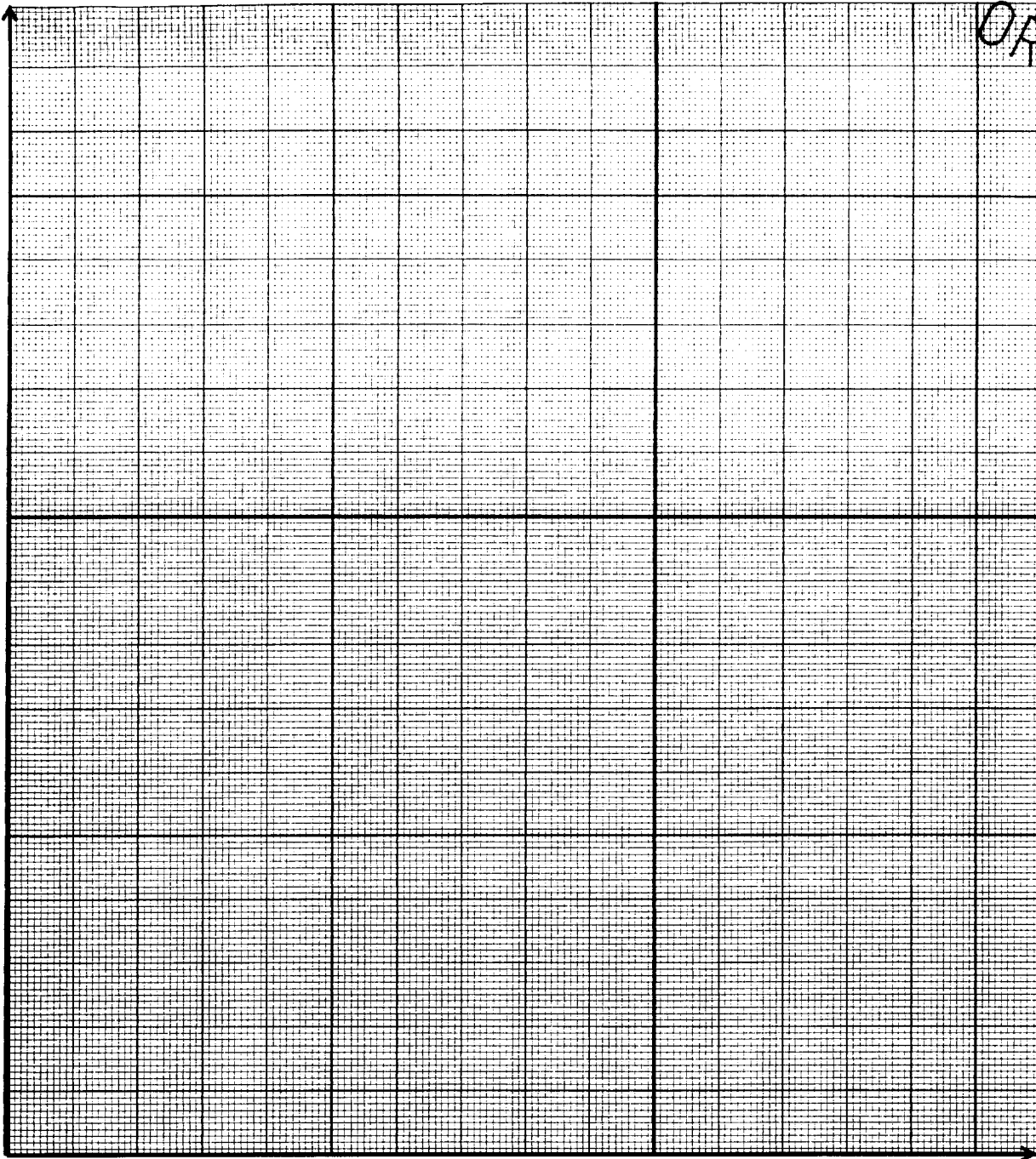
Temps de communication	0 min	120 min	240 min	300 min	360 min
Coût					

2 Dans chacun des cas, reporter les points correspondant aux valeurs sur le repère page suivante et relier les points.

x représente le temps de communication en minutes et y le coût en francs.

Abscisses : 1 cm représente 30 min Ordonnées : 1 cm représente 50 F.

ORIGINAL



0

3 Déterminer graphiquement l'option la plus avantageuse ; (laisser les tracés apparents)

Pour 15 min de communication :

Pour 1 h 45 min de communication :

4 Choisir dans la liste ci-dessous l'équation qui correspond au coût de l'option A

$y_A = 240 - 1,5 x$

$y_A = 100 x$

$y_A = x^2 + 100$

$y_A = 3 x + 100$

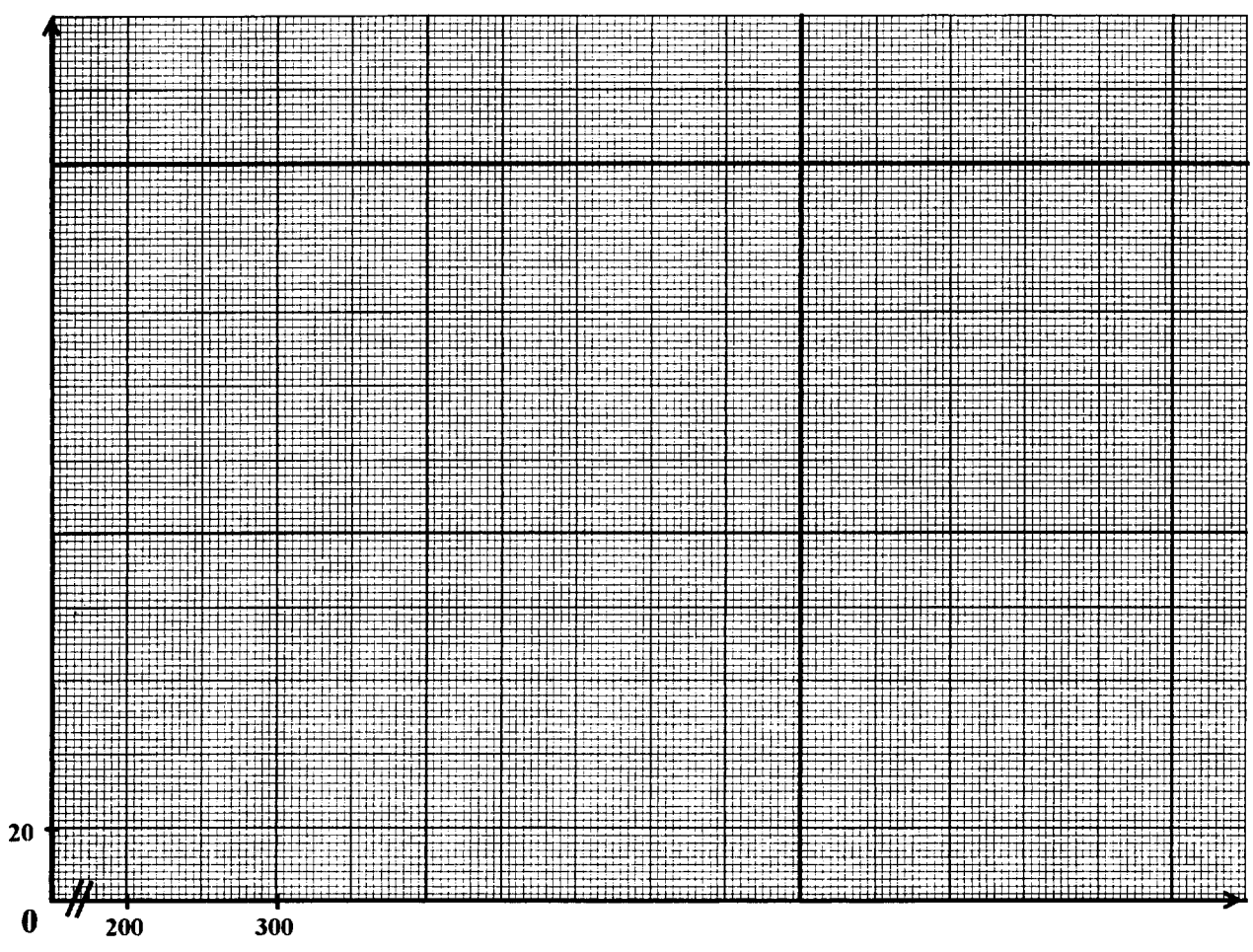
ORIGINAL

EXERCICE 3 (10 points)

Un groupe d'abonnés fait l'objet d'une étude statistique sur leur facture bimestrielle de téléphone (facture tous les deux mois). Les résultats sont regroupés dans le tableau suivant :

Classes	Effectifs n_i	Fréquence en %	Effectifs cumul. crois.
[200 ; 300[40		
[300 ; 400[55		
[400 ; 500[75		
[500 ; 600[30		
[600 ; 700[0		
[700 ; 800[10		
[800 ; 900[15		
TOTAL			

- 1) Compléter le tableau:
- 2) Calculer la moyenne:
- 3) Combien d'abonnés ont une facture inférieure à 500 F :
- 4) Déterminer graphiquement la valeur de la médiane



EXERCICE : 4 (6 points)

Un commerçant vend un téléviseur 2 990 F TTC.

1) Calculer le prix hors taxe, sachant que la TVA est de 20,6 %.

ORIGINAL

2) Calculer le coût d'achat, sachant que le commerçant a appliqué un taux de marque de 35 %

EXERCICE 5 (6 points)

Pour acheter une voiture d'occasion d'une valeur de 16 000 F, on vous propose un paiement en cinq fois : 4 000 F comptant et le reste en quatre versements mensuels égaux ; le 1er payable dans 1 mois.

Le taux d'escompte est de 9 %. Calculer le montant de chaque traite.

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

$$(ab)^m = a^m b^m; a^{m+n} = a^m a^n; (a^m)^n = a^{mn}.$$

Racines carrées

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}; \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}.$$

Suites arithmétiques

Terme de rang 1 : u_1 ; raison r .

Terme de rang n :

$$u_n = u_{n-1} + r;$$

$$u_n = u_1 + (n-1)r.$$

Suites géométriques

Terme de rang 1 : u_1 ; raison q .

Terme de rang n :

$$u_n = u_{n-1}q;$$

$$u_n = u_1q^{n-1}.$$

Statistiques

Moyenne \bar{x} :

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{N};$$

Ecart type σ :

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p(x_p - \bar{x})^2}{N} \\ &= \frac{n_1x_1^2 + n_2x_2^2 + \dots + n_px_p^2}{N} - \bar{x}^2. \end{aligned}$$

Calculs d'intérêts

C : capital; t : taux périodique; n : nombre de périodes; A : valeurs acquises après n périodes.

Intérêts simples

$$I = Ctn;$$

$$A = C + I.$$

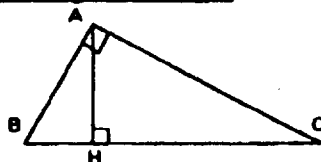
Intérêts composés

$$A = C(1 + t)^n.$$

Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$



$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}.$$