

# BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

SUJET COMMUN AUX SPECIALITES :

- COMMERCE
- SERVICES (Accueil – Assistance – Conseil)
- SERVICES DE PROXIMITE et VIE LOCALE
- VENTE (Prospection Négociation – Suivi de clientèle)

## EPREUVE de MATHEMATIQUES

Le sujet comporte 6 pages numérotées de 1 à 6 :

Page 1 sur 6	:	Page de garde.
Pages 2 à 4 sur 6	:	Texte.
Page 5 sur 6	:	Annexe à rendre avec la copie.
Page 6 sur 6	:	Formulaire.

*Les annexes dûment remplies sont à joindre à votre copie.*


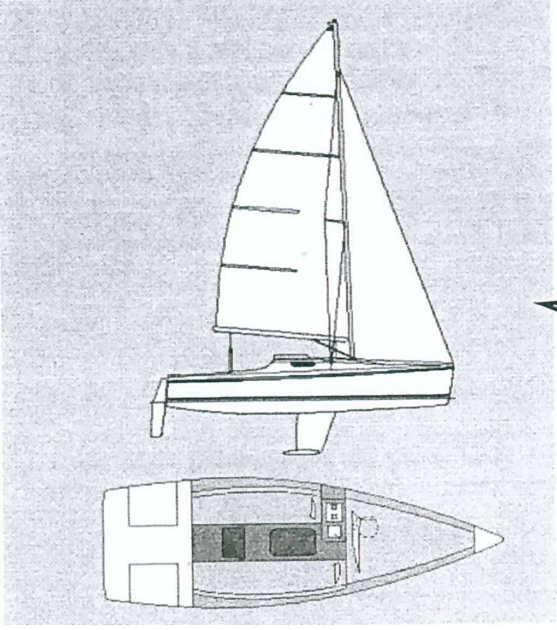
Toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique, à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante, sont autorisées.

Les échanges de machines entre candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs ainsi que les échanges d'information par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices sont interdits (circulaire n° 99-186 du 16 novembre 1999).

EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		SESSION 2008	
SPECIALITES : COMMERCE – SERVICES SERVICES DE PROXIMITE – VENTE		Coefficient : 1	0706-VE ST 13
EPREUVE de MATHEMATIQUES		Durée : 1 heure	
Page 1/5		SUJET	

La société ARTIMON est spécialisée dans la vente, l'entretien et la réparation de bateaux dans la région Ouest.

À l'occasion du salon nautique, l'équipe commerciale de la société « ARTIMON » réalise une plaquette publicitaire pour la promotion d'un nouveau voilier, le SPI 22 :



**SPI 22**

**LONGUEUR : 6,60 m**  
**LARGEUR : 2,50 m**  
**TIRANT D'EAU : 1,20 m**  
**POIDS : 880 kg**  
**SURFACE DE VOILURE : 28 m<sup>2</sup>**

**Offre exceptionnelle de crédit**

- **Durée 5 ans**
- **Mensualités constantes**
- **TEG : 7,2 %**

EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		SESSION 2008	
SPECIALITES : COMMERCE – SERVICES		Coefficient : 1	0706-VE ST 13
SERVICES DE PROXIMITE – VENTE			
EPREUVE de MATHÉMATIQUES		Durée : 1 heure	
Page 2/5		SUJET	

**PARTIE I. : Étude d'un financement (8 points)**

1. Compléter le début du tableau d'amortissement du crédit proposé par la société ARTIMON sur *l'annexe 1 à rendre avec la copie*.
2. Calculer le coût total du crédit.
3. Une banque propose une autre solution pour financer totalement l'achat du bateau:
  - Capital emprunté: 27 000 €
  - taux nominal annuel : 6,5 %
  - durée: 72 mensualités constantesCalculer le montant d'une mensualité. Arrondir au centime d'euro.
4. Quelle est la proposition de financement la plus intéressante du point de vue du coût ? Celle de la société Artimon ? Celle de la banque ? Justifier.

**PARTIE II. : Étude de fonction et exploitation (8 points)**

L'étude de la fréquentation du stand ARTIMON a permis de réaliser un ajustement du nombre de visiteurs sur une durée de 10 jours, à l'aide de la fonction  $f$  définie par:

$$f(x) = -2x^2 + 16x + 150 \quad \text{pour } x \text{ compris entre 1 et 10.}$$

1. On note  $f'$  la fonction dérivée de la fonction  $f$ . Déterminer  $f'(x)$ .
2. Résoudre l'équation  $f'(x) = 0$ .
3. Pour quelle valeur de  $x$  la fonction  $f$  admet-elle un maximum ?
4. Calculer la valeur de ce maximum.
5. Compléter le tableau de valeurs sur *l'annexe à rendre avec la copie*.
6. Représenter graphiquement la fonction  $f$  en utilisant le repère de l'annexe.
7. Dans le même repère, tracer la droite d'équation  $y = 160$ .
8. Quel jour le nombre de visiteurs est-il maximal ?
9. Surligner la partie de la courbe qui correspond à une fréquentation journalière de plus de 160 visiteurs.

EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		SESSION 2008	
SPECIALITES : COMMERCE – SERVICES		Coefficient : 1	0706-VE ST 13
SERVICES DE PROXIMITE – VENTE			
EPREUVE de MATHÉMATIQUES		Durée : 1 heure	
Page 3/5		SUJET	

**PARTIE III. : Étude d'une suite (4 points)**

**Pour un bateau acheté neuf 27 000 €, en 2008 on estime que, chaque année, le bateau perd 8% de sa valeur de l'année précédente.**

1. Calculer la valeur du bateau en 2009, 2010 et 2011.
2. Montrer que les nombres précédents sont les premiers termes d'une suite géométrique dont on précisera la raison.

On note  $v_1$  le premier terme,  $v_2$  le deuxième terme ...  $v_n$ , le nième terme ( $n$  est un entier).

3. Exprimer  $v_n$  en fonction de  $n$ .
4. Calculer  $v_8$  Arrondir le résultat à  $10^{-2}$ .
5. Au bout de combien d'années le bateau aura-t-il perdu 50 % de sa valeur ? Arrondir le résultat à l'unité supérieure.

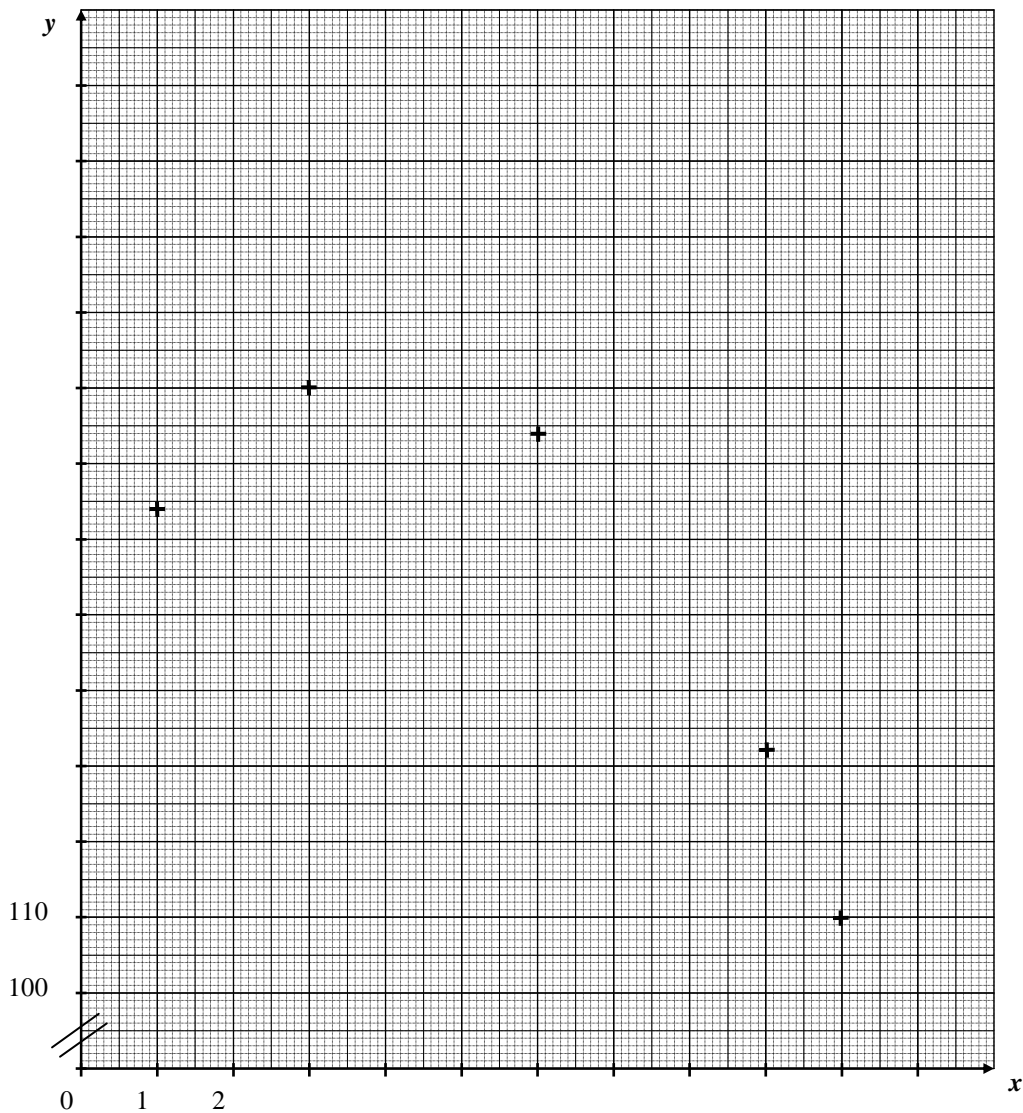
EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		SESSION 2008	
SPECIALITES : COMMERCE – SERVICES		Coefficient : 1	0706-VE ST 13
SERVICES DE PROXIMITE – VENTE			
EPREUVE de MATHEMATIQUES		Durée : 1 heure	
Page 4/5		SUJET	

**TABLEAU D'AMORTISSEMENT**

N° mensualité	Capital restant dû	Intérêt	Amortissement	Mensualité
1	27 000,00 €		375,18 €	537,18 €
2		159,75 €		
3	26 247,38 €		379,70 €	
4				

**TABLEAU DE VALEURS**

	1 <sup>er</sup> jour	2 <sup>ème</sup> jour	3 <sup>ème</sup> jour	4 <sup>ème</sup> jour	5 <sup>ème</sup> jour	6 <sup>ème</sup> jour	7 <sup>ème</sup> jour	8 <sup>ème</sup> jour	9 <sup>ème</sup> jour	10 <sup>ème</sup> jour
$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(x)$	164	174	180			174			132	110



EXAMEN : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL		SESSION 2008	
SPECIALITES : COMMERCE – SERVICES		Coefficient : 1	0706-VE ST 13
SERVICES DE PROXIMITE – VENTE			
EPREUVE de MATHEMATIQUES		Durée : 1 heure	
Page 5/5		SUJET	