

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL		SESSION : 2006
SPÉCIALITÉ : CARROSSERIE	OPTIONS : CONSTRUCTION ET RÉPARATION	
ÉPREUVE 1 : ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE		
SOUS - ÉPREUVE B1 : MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		
UNITÉ : U 12	Durée : 2 heures	Coefficient : 2

Ce corrigé comporte 3 pages numérotées de 1 à 3.

- CORRIGÉ -

MATHÉMATIQUES (15 points)

PROBLÈME 1 (8 points)

Partie A :

- 1) $V_1 = 9\ 000\ €$ 0,5 pt
 $V_2 = 8\ 100\ €$ 0,25 pt
 $V_3 = 7\ 290\ €$ 0,25 pt
- 2) $9000/1000 = 8100/9000 = 7290/8100 = 0,9$
donc V_1, V_2 et V_3 sont les premiers termes d'une suite géométrique, de raison 0,9. 1 pt
- 3) V_n géométrique de premier terme 9000 et de raison 0,9.
d'après le formulaire $V_n = V_1 \times q^{n-1}$ soit $V_n = 9000 \times 0,9^{n-1}$ 1 pt
- 4) Tableau de valeurs 1 pt

n	1	3	4	5	7	8	10
V_n	9 000	7 290	6 561	5 904,9	4 782,97	4 304,67	3 486,78

- 5) Points placés 1 pt

Partie B :

- 1) a) $f(1) = 10000 \times 0,9 = 9000 = V_1$; $f(2) = 8100 = V_2$; $f(3) = 7290 = V_3$ 0,5 pt
b) $f(n) = 10000 \times 0,9^n$ 0,5 pt
c) $f(n) = 10000 \times 0,9^n = 9000/0,9 \times 0,9^n = 9000 \times 0,9^{n-1} = V_n$ 1 pt
- 2) Voir annexe 0,5 pt
- 3) La machine perd la moitié de sa valeur au bout de 6,6 ans
On admet : « entre la 6^{ième} et la 7^{ième} année » 0,5 pt

PROBLEME 2 (7 points)

Partie A : Déplacement du point A en A'.

- 1) Coordonnées du vecteur $\overline{AA'}$: (100 ; 250) 0,5 pt
- 2) Norme du vecteur : $\|\overline{AA'}\| = 269,258$; soit 269. 0,5 pt

Partie B : Mesure α de l'angle de déformation.

- 1) Coordonnées du vecteur $\overline{OA'}$: (2300 ; - 500). 0,5 pt
- 2) Calcul du produit scalaire : $\overline{OA} \bullet \overline{OA'} = 5\ 435\ 000$ 1 pt

- CORRIGÉ -

3) Valeur de $\cos(\alpha)$: $\cos(\alpha) = 5435000/(2324 \times 2354) = 0,993475$, soit $\cos(\alpha) = 0,993$. 1 pt

4) Mesure de α : $\alpha = 6,7832$; soit 7° . 0,5 pt

Partie C : Équation du second degré

1) Développement $y^2 + 1200y + 350400 = 0$; 1 pt

2) Discriminant = $1200^2 - 4 \times 1 \times 350400 = 38400$
 $y_1 = -697,9795$ et $y_2 = -502,0204$; soit $y_1 = -698$ et $y_2 = -502$; 1,5 pt

3) Puisqu'il y a eu un enfoncement : l'ordonnée du point B' est : $y = -502$; 0,5 pt

SCIENCES PHYSIQUES (5 points)

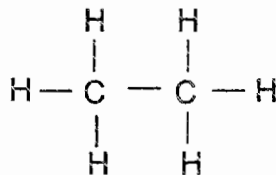
CHIMIE (3 points)

1) Équation bilan: $C_2H_6 + 3,5 O_2 \longrightarrow 2 CO_2 + 3 H_2O$ 0,5 pt
ou $2 C_2H_6 + 7 O_2 \longrightarrow 4 CO_2 + 6 H_2O$

2) a) L'hydrocarbure entrant en jeu dans la réaction est : C_2H_6 0,25 pt
C'est un alcane . Formule brute C_nH_{2n+2} avec $n = 2$ 0,25 pt

b) Nom de l'hydrocarbure : l'éthane ; 0,5 pt

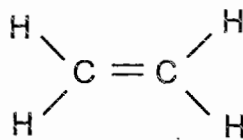
Formule développée :



0,5 pt

c) Nom de l'alcène : l'éthène ou éthylène 0,5 pt

Formule développée :



0,5 pt

DYNAMIQUE DES FLUIDES (2 points)

1) Conversion des vitesses : $v_B = 100 \text{ km/h} = 27,8 \text{ m/s}$. $v_A = 80 \text{ km/h} = 22,2 \text{ m/s}$ 0,5 pt

2) Différence de pression : $p_A - p_B = 1/2 \times 1,3 \times (28^2 - 22^2) = 195$ soit $p_A - p_B = 195 \text{ Pa}$ 1 pt

3) Cette différence de pression crée un appui aérodynamique 0,5 pt

Représentation graphique :

