

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 : 2008
SPECIALITÉ : 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

- CORRIGÉ -

Le candidat ne sera pas pénalisé si ses résultats, bien que faux, sont cohérents avec les valeurs trouvées aux questions précédentes, du moment que la démarche est correcte.

MATHÉMATIQUES : 15 POINTS

Forfait maths : à partir de 2 erreurs, - 0,5 pt pour les erreurs ou oublis d'unités.

CORRECTION	BARÈME	COMMENTAIRES												
Exercice 1 : 10,5 pts														
Partie 1 (2,5 pts)														
1. $-0,02x_B^2 + 0,8x_B + 61 = 61$ donc $-0,02x_B^2 + 0,8x_B = 0$	0,25 pt	Le détail du calcul doit être apparent.												
2. En factorisant : $x(-0,02x + 0,8) = 0$ donc $x = 0$ ou $x = \frac{0,8}{0,02} = 40$ sont les 2 solutions Autre méthode : calcul de Δ et calcul des racines.	1,5 pt	0,5 factorisation 0,5 calculs 0,5 solutions												
3. Comme $x_B \neq 0$ on en déduit $x_B = 40$. Point B(40 ; 61) à placer.	0,25 pt 0,25 pt													
4. $AB = x_B - x_A = 40 - 0 = 40$. Largeur de calandre: 40 cm.	0,25 pt													
Partie 2 (5 points)														
1. $f'(x) = -0,04x + 0,8$	1 pt	0,5 partie « carré » 0,5 partie « affine »												
2. $f'(x) = 0$ soit $x = \frac{-0,8}{-0,04} = 20$	0,5 pt													
3. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Signe de $f'(x)$</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>61</td> <td>↗ 69 ↘</td> <td>61</td> </tr> </table>	x	0	20	40	Signe de $f'(x)$	+	0	-	f	61	↗ 69 ↘	61	1,5 pt	0,5 pour étude de signe
x	0	20	40											
Signe de $f'(x)$	+	0	-											
f	61	↗ 69 ↘	61											
4. f admet un maximum pour $x = 20$. Valeur du maximum: $f(20) = -0,02 \times 20^2 + 0,8 \times 20 + 61 = 69$ Coordonnées de S: S (20 ; 69)	0,5 pt 0,5 pt 0,5 pt	0,25 par coordonnée												
5. Placement de S (20 ; 69) hauteur maximale de la calandre : 69 cm	0,25 pt 0,25 pt													

- CORRIGÉ -

Partie 3 (3 points)											
1. Tableau de valeurs de f :										1 pt (4 x 0,25)	- 0,25 pour chaque erreur d'arrondi.
x	0	5	10	15	20	25	32,5	37,5	40		
$f(x)$	61	64,5	67	68,5	69	68,5	65,9	62,9	61		
2. Tracé de l'arc de parabole sur $[0 ; 40]$										2 pts	1,5 pour les points 0,5 tracé de la courbe
Exercice 2 : 4,5 points											
1- $u_1 = 1700$ $u_2 = 1900$ $u_3 = 2100$										0,75 pt	0,25 par résultat
2- on passe d'un terme à l'autre en ajoutant 200. Raison : $r = 200$ (ou bien $u_3 - u_2 = u_2 - u_1 = 200$) 1 ^{er} terme $u_1 = 1700$										0,75 pt	0,5 justification 0,25 raison
3- $u_n = u_1 + (n-1)r = 1700 + 200(n-1) = 1500 + 200n$										0,75 pt	0,25 formule 0,5 expression finale
4- en 2008 : $u_{18} = 5100$.										0,5 pt	0,25 u_{18} 0,25 résultat
5- $u_n > 6000$ soit $u_n > \frac{4500}{200}$ $u_n > 22,5$ donc après 23 ans. 23 années correspondent à l'année 2013.										1,75 pt	1 pt calcul 0,5 /résultat 0,25 pt

SCIENCES PHYSIQUES : 5 POINTS

CORRECTION	BAREME	COMMENTAIRES
Exercice 1 : 1,5 point		
1. Titre en bleu : encres Cyan et Magenta	0,25 pt	Pas de point si la réponse est partielle.
2.a Ailes en noir : encres Cyan, Jaune et Magenta	0,5 pt	
2.b Reste en rouge : encres Jaune et magenta	0,25 pt	
3. synthèse soustractive	0,5 pt	
Exercice 2 : 3,5 points		
1. Couple Fe^{2+}/Fe : $Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$ couple Cr^{3+}/Cr : $Cr \rightarrow Cr^{3+} + 3e^-$	0,5 pt 0,5 pt	doubles flèches acceptées.
2. Équation : $3Fe^{2+} + 2Cr \rightarrow 3Fe + 2Cr^{3+}$	1,5 pt	0,5 « écrire » 1 « équilibrer »
3. Protection efficace car le chrome est plus réducteur que le fer donc d'après la règle du γ c'est le chrome qui sera oxydé.	0,5 pt	
4. Deux méthodes parmi : revêtement de surface étanche, ajout d'un inhibiteur, passivation, protection cathodique	0,5 pt	0,25 par méthode