

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.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

Eléments de correction

Exercice 2

		Commentaires	Barème	
Partie A				
1)		On ne sanctionne pas l'oubli des points d'abscisses entières impaires ou le tracé de segments verticaux de raccordement.	1	
2)	$a_0 = \frac{1}{2} \int_{-1}^1 (0,5t - 0,5) dt = \frac{1}{2}$ s'obtient aussi par des considérations graphiques.		1	
3)-a)	$\omega = \pi$		2	
3)-b)	$b_1 = \frac{2}{2} \int_{-1}^1 (0,5t + 0,5) dt = \frac{1}{\pi}$			
4)-a)		Idem A1)	1.5	
4)-b)	On remarque que l'origine du repère est un centre de symétrie pour la représentation graphique de g.			
4)-c)	Ce qui indique que g est une fonction impaire et donc que les $a_n(g)$ sont tous nuls et donc les $a_n(f)$ sont également nuls pour $n \geq 1$.	En physique, les élèves utilisent sans discuter cette propriété.		
5)	$f_{eff}^2 = \frac{1}{2} \int_{-1}^1 (0,5t - 0,5)^2 dt = \frac{1}{3}$		1	
6)-a)	$P = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n^2} + \frac{1}{4n^2} + \frac{1}{9n^2} + \frac{1}{16n^2} + \frac{1}{25n^2} \right)$ $P = 0,324 \text{ à } 10^{-3} \text{ près.}$ $\frac{P}{f_{eff}^2} = 0,972 \text{ à } 10^{-3} \text{ près.}$		1.5	
6)-b)	Soit une erreur de 2,8% quand on remplace f_{eff}^2 par P.			
Partie B				
1)	Vu l'absence de termes en sinus, la fonction cherchée est paire.		0.5	
2)	En examinant la parité, on élimine les courbes 1 et 4. En s'intéressant à la pulsation, on élimine la courbe 3 ; c'est donc la courbe 2 qui est la représentation graphique de h. On peut aussi rentrer les premiers termes du développement proposé dans une calculatrice graphique et reconnaître la représentation graphique de h à partir de la courbe obtenue sur l'écran de la calculatrice.		1	
2)	Pour tout réel t de l'intervalle [0 ; 1], $h(t) = \pi t$.		0.5	
Total			10	

Eléments de correction
Exercice 1

		Commentaires	Points
Partie A			
1)	0,01		0.5
2)	10		0.5
3)	0,09		0.5
4)	01		0.5
5)	0,81		0.5
Partie B			
1) a)	B (10; 0,1)		0.5
1) b)	$P(X = 1) = 10 \times 0,1 \times 0,9^9 = 0,387$		1
1) c)	$P(X \leq 1) = P(X = 0) + P(X = 1) = 0,9^{10} + 10 \times 0,1 \times 0,9^9 = 0,74$		1
2) a)	$1000 \times 0,002$		0.5
2) b)	$P(Y \leq 1) = 1 - P(Y = 0) = 1 - 0,135 = 0,865$	On pourra valoriser cette question	1
Partie C			
1) a)	$P(4 + U > 2)$ donc $p(U > -2)$		0.5
1) b)	U suit $N(0; 0,7)$ on pose $T = \frac{U}{0,7}$ et T suit $N(0; 1)$ $p(U > -2) = p(T > -\frac{2}{0,7}) = p(T < \frac{2}{0,7}) = \Phi(2,86) = 0,998$		1.5
2)	$p(U < -2) = p(T < -\frac{2}{0,7}) = \Phi(-\frac{2}{0,7})$ $p(U < -2) < 0,001$ c'est-à-dire $\Phi(-\frac{2}{0,7}) < 0,001$ ou encore $\Phi(\frac{2}{0,7}) > 0,999$ or $\Phi(3,1) = 0,99904$ $\frac{2}{0,7} > 3,1$ $\Phi(\frac{2}{0,7}) > \Phi(3,1)$ avec $\frac{2}{0,7} \approx 2,86$ On accepte le raisonnement par égalité		1,5
Total			10