

# 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.**

**ÉLÉMENTS DE RÉPONSE  
PROPOSITION DE BARÈME**

**EXERCICE 1 (10 points)**

A. 1°  $h(x) = (\lambda \cos \frac{x}{2} + \mu \sin \frac{x}{2}) e^{-x/2}$ . 1,5 point

2° 1,5 point

3°  $f(x) = (\lambda \cos \frac{x}{2} + \mu \sin \frac{x}{2}) e^{-x/2} + (x^2 + 2x + 3) e^x$ . 0,5 point

4°  $\lambda = \mu = 0$ . 1 point

B. 1° 0,5 point

2°  $\Delta = -4, \Delta < 0$ . Pour tout  $x$  de  $\mathbf{R}, f'(x) > 0$ . 0,5 point

3° a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ . 0,5 point

b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ . 0,5 point

La courbe  $C$  admet l'axe des abscisses comme asymptote en  $-\infty$ . 0,5 point

4°

$x$	$-\infty$	$+\infty$
$f'(x)$	+	
$f(x)$	0	$+\infty$

0,5 point

5° a) 1,5 point

b)  $y = 3 + 5x$ . 0,5 point

c)  $C$  est au-dessus de  $T$  au voisinage du point d'abscisse zéro. 0,5 point

**EXERCICE 2 (3 points)**

1° 1,5 point

2° 1 point

3°  $V \approx 1,41$ . 0,5 point

BTS CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS		SESSION 2010
CPMAT Corrigé	DUREE : 3 h	Coefficient : 2
MATHÉMATIQUES		Page 1/2

**EXERCICE 3 (7 points)**

1°  $B_{0,2}(t) = (1-t)^2$ ;  $B_{1,2}(t) = 2t(1-t)$ ;  $B_{2,2}(t) = t^2$ .

1,5 point

2°

1,25 point

3°

$t$	0		$\frac{8}{13}$		1	
$f'(t)$	0	+	$\frac{48}{13}$	+	6	
$f(t)$	0	↗				3
$g'(t)$	4	+	0	-	$-\frac{5}{2}$	
$g(t)$	0	↗		$\frac{16}{13}$	↘	$\frac{3}{4}$

1,5 point

4° a)  $4\vec{j}$ , ou  $\vec{j}$ , ou  $\overrightarrow{A_0A_1}$ .

0,5 point

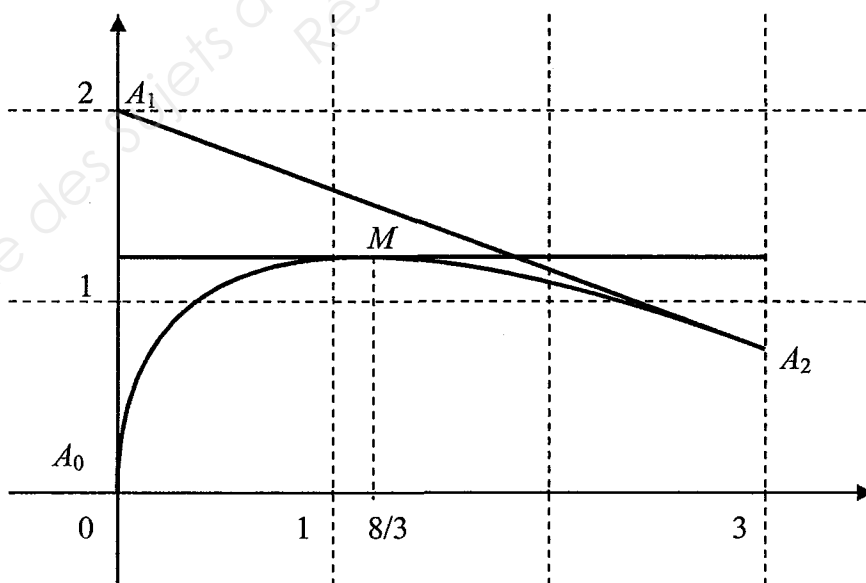
b)  $6\vec{i} - \frac{5}{2}\vec{j}$  ou  $\overrightarrow{A_1A_2}$ .

0,5 point

c)  $\vec{i}$ .

0,25 point

5°



1,5 point

Les tangentes en  $A_0$  et en  $A_2$  passent par  $A_1$ .

BTS CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS		SESSION 2010
CPMAT Corrigé	DUREE : 3 h	Coefficient : 2
MATHEMATIQUES		Page 2/2