

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.

**ELEMENTS DE REPONSE
PROPOSITION DE BAREME**

EXERCICE 1 (12 points)

1° $f'(t) = -3(t^2 - 1)$; $g'(t) = -6t^2 - 3t + 3 = -3(t+1)(2t-1)$. 2 points

2°

t	0	1
$f'(t)$	+	

t	0	$\frac{1}{2}$	1
$g'(t)$	+	0	-

2 points

3°

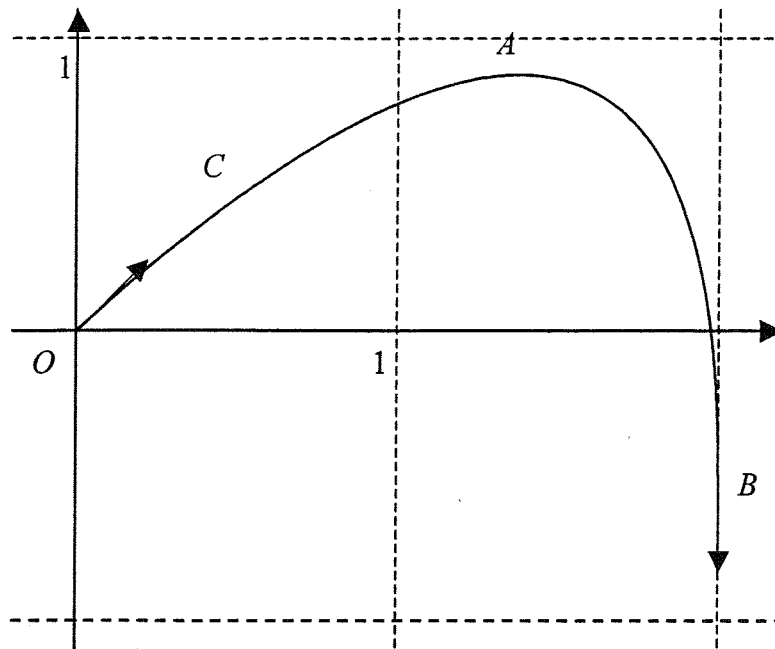
t	0	$\frac{1}{2}$	1
$f'(t)$	3	+ $\frac{9}{4} = 2,25$	+ 0
$f_1(t)$	0	$\frac{11}{8} = 1,375$	2
$g_1'(t)$	3	+ 0	- -6
$g_1(t)$	0	$\frac{7}{8} = 0,875$	6 $-\frac{1}{2}$

3 points

- 4°
- Un vecteur directeur de la tangente à C au point O , correspondant à $t=0$, est $\vec{u} = f'(0) \vec{i} + g'(0) \vec{j}$,
 $\vec{u} = 3 \vec{i} + 3 \vec{j}$.
 - Un vecteur directeur de la tangente à C au point A , correspondant à $t=0,5$ est $\vec{u}_1 = f'(0,5) \vec{i} + g'(0,5) \vec{j}$,
 $\vec{u}_1 = 2,25 \vec{i} + 0 \vec{j} = 2,25 \vec{i}$.
 - Un vecteur directeur de la tangente à C au point O , correspondant à $t=1$, est $\vec{u}_2 = f'(1) \vec{i} + g'(1) \vec{j}$,
 $\vec{u}_2 = 0 \vec{i} - 6 \vec{j} = -6 \vec{j}$.

1,5 point

5°



3,5 points

EXERCICE 2 (8 points)

1° a) $\vec{AB} = \vec{DC} = \vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}$.
D'où $ABCD$ est un parallélogramme. 1 point

b) $\vec{AB} \cdot \vec{BC} = 0$. \vec{AB} et \vec{BC} sont orthogonaux.
 $ABCD$ est un rectangle. 1 point

2° $I(3 ; 1,5 ; 1)$. 1 point

3° a) $\vec{IS} \cdot \vec{AB} = \vec{IS} \cdot \vec{BC} = 0$. 1 point

b) $V = \frac{1}{3} AB \times BC \times IS = 55$. 1,5 point

4° a) $\vec{AS} \cdot \vec{AB} = 13,5$. 1 point

b) $AB = \sqrt{30}$ et $AS = \sqrt{92,75}$.
 $\cos \hat{SAB} = \frac{13,5}{\sqrt{92,75} \times \sqrt{30}}$. $\hat{SAB} \approx 75,2^\circ$. 1,5 point

BTS Design d'espace		SESSION 2006
Corrigé de l'épreuve de mathématiques		DE MAT
Coefficient : 1,5	Durée : 1 h 30	Page : 2 / 2