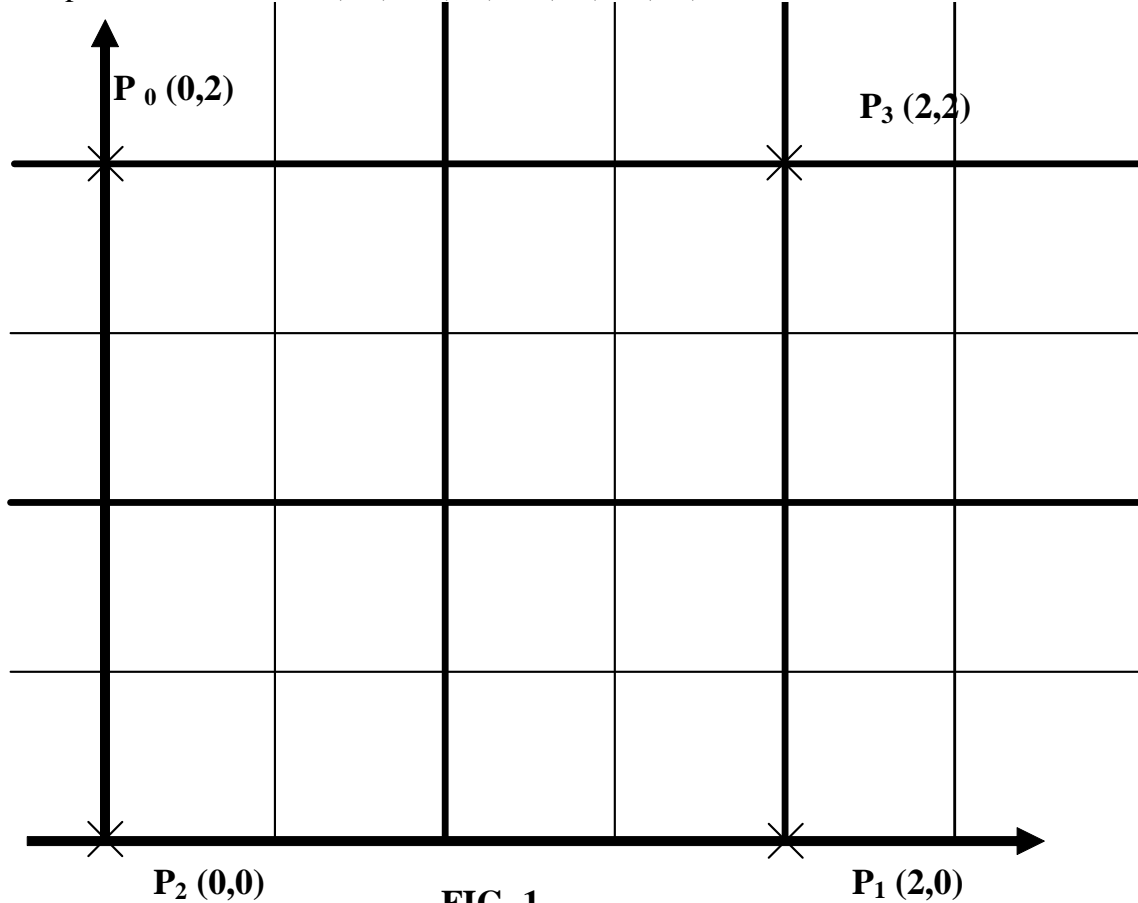


CP42	NOM :	Signature :
Final A06		

Tous les documents sont autorisés

Exercice I : (8 points)

Soient les points de contrôle $P_0(0,2)$, $P_1(2,0)$, $P_2(0,0)$, $P_3(2,2)$ définissant la courbe de Béziérs Γ_0 .



- 1.1) Tracer le point $M_0(1/4)$ en utilisant l'algorithme de Casteljau.
- 1.2) Tracer la courbe de Béziérs Γ_0 en matérialisant les tangentes connues.
- 1.3) Donnez l'expression mathématique de cette courbe.

$X_0(t) =$

$Y_0(t) =$

- 1.4) Donnez l'expression de $M_0(1/2)$

$X_0(1/2) =$

$Y_0(1/2) =$

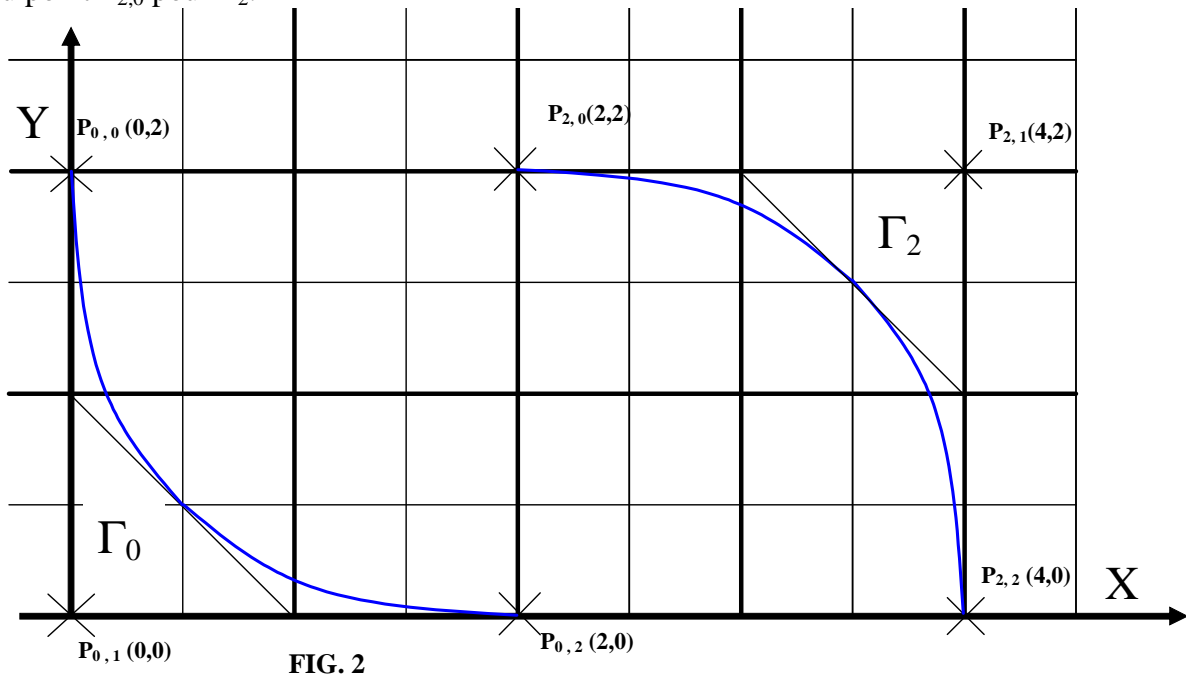
- 1.5) Que peut-on dire de la tangente en $M(1/2)$?

CP42	NOM :	Signature :
Final A06		

Exercice II : (6 points)

Soient les points de contrôle $P_{0,0}(0,2)$, $P_{0,1}(0,0)$, $P_{0,2}(2,0)$ définissant la courbe de Béziérs Γ_0 et les points de contrôle $P_{2,0}(2,2)$, $P_{2,1}(4,2)$, $P_{2,2}(4,0)$ définissant la courbe de Béziérs Γ_2 .

On souhaite raccorder en **tangence** les deux courbes Γ_0 et Γ_2 avec la courbe Γ_1 au point $P_{0,2}$ pour Γ_0 et au point $P_{2,0}$ pour Γ_2 .



2.1) Quel est le degré minimal de la courbe de Bézier Γ_1 permettant le raccord de tangence avec les courbes Γ_0 et Γ_2 .

$D^\circ =$

2.2) Donnez sans calcul les coordonnées des points de définition de cette courbe Γ_1 .
Remarque : ne remplir que les points nécessaires, barrer ceux qui ne le sont pas.

$P_{1,0}(\quad, \quad), P_{1,1}(\quad, \quad), P_{1,2}(\quad, \quad), P_{1,3}(\quad, \quad),$
 $P_{1,4}(\quad, \quad), P_{1,5}(\quad, \quad), P_{1,6}(\quad, \quad)$

2.3) Donnez l'équation de la courbe Γ_1 .

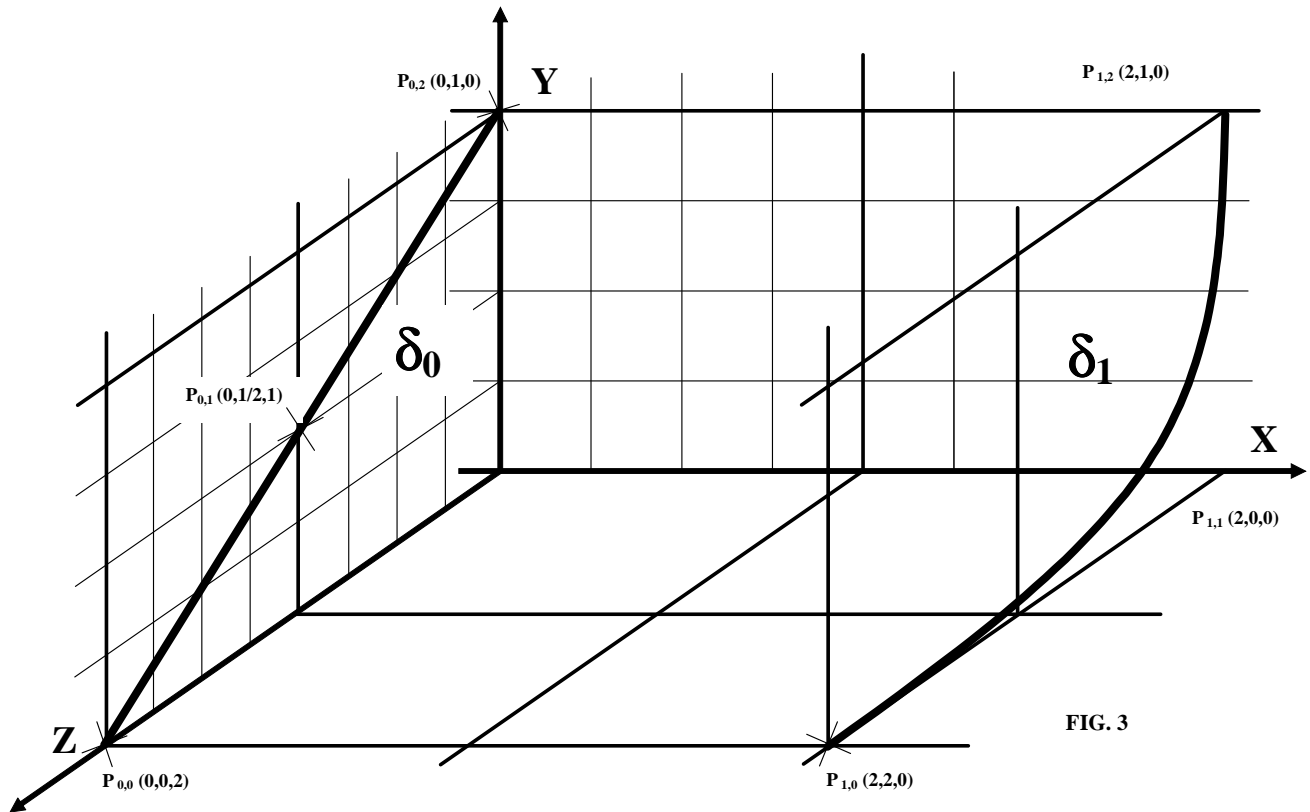
$X_1(t) =$

$Y_1(t) =$

CP42	NOM :	Signature :
Final A06		

Exercice III : (6 points)

Soit les courbes de Béziérs δ_0 et δ_1 définies par les points de définition $P_{0,0}, P_{0,1}, P_{0,2}$, pour δ_0 et $P_{1,0}, P_{1,1}, P_{1,2}$ pour δ_1 . On souhaite réaliser en CAO le carreau de Bézier S1 en utilisant les deux courbes comme support.



3.1) Quel est le degré minimum du carreau S1.

3.2) On désire trouver la courbe tracée sur le carreau de Bézier S1 satisfaisant l'équation $u=v$. Quel est le degré de cette courbe ?

3.3) Quels sont les points extrêmes de cette courbe ?