

Exercice N°1 :

On considère la fonction f définie par : $f(x) = \frac{3x-7}{x-3}$.

Soit (ζ) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $\mathcal{R} = (O, \vec{i}, \vec{j})$.

1-/ a) Etudier le sens de variation de f .

b) Tracer (ζ) .

c) Montrer que (ζ) admet un centre de symétrie qu'on déterminera.

2-/ Soit $D_m : y = x - m$ (m est un paramètre réel).

a) Montrer que D_m coupe (ζ) en deux points distincts M' et M'' d'abscisse x' et x'' .

b) On désigne par I_m le milieu de $[M'M'']$. Déterminer l'ensemble (E) des points I_m lorsque m varie.

3-/ Soit la fonction h définie par $h(x) = 2x + f(x)$. Et ζ_h sa courbe représentative dans un repère (O, \vec{u}, \vec{v}) .

a) Trouver trois réels a , b et c tel que : $h(x) = ax + b + \frac{c}{x-3}$; $\forall x \in D_h$.

b) Montrer que la droite $D : y = ax + b$ est une asymptote à ζ_h .

c) Etudier le sens de variation de h et construire ζ_h .

d) discuter graphiquement le nombre de solution de $h(x) = m$.

Exercice N°2 :

Soit $R = (O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ un repère de ξ .

A tout réel m on associe le plan $\mathcal{P}_m : (3m+1)x + (m-3)y - 4mz - 9m + 23 = 0$.

1-/ a) Montrer que $\mathcal{P}_0 \cap \mathcal{P}_1$ est une droite D dont on donnera une représentation paramétrique.

b) Montrer que les plans \mathcal{P}_m contiennent tous la droite D .

2-/ Soit $\Delta : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{2} = z$

a) Donner un vecteur directeur de Δ .

b) Δ et D sont-elles parallèles ?

c) Δ et D sont-elles coplanaires ?

3-/ a) Donner une représentation paramétrique du plan \mathcal{P}_0 .

b) Ecrire une représentation paramétrique du plan \mathcal{P} parallèle à \mathcal{P}_0 et passant par $I(-2,0,1)$.

Exercice N°3 :

I – Une urne contient : 6 jetons noirs numérotés : 1, 1, 2, 2, 2, 3.

4 jetons blancs numérotés : 1, 2, 2, 3.

On suppose que tout les tirage sont équiprobables.

1-/ On tire simultanément 3 jetons. Calculer la probabilité des évènements suivants :

A : « Obtenir 3 jetons de même couleurs ».

B : « Obtenir au moins un jeton numéroté 1 ».

C : « Obtenir 3 jetons dont la somme des numéros égale à 6 ».

D : « Obtenir un seul jeton Noir et un seul jeton porte le numéro 1 ».

2-/ On tire successivement et sans remise 3 jetons . Calculer la probabilité des évènements suivants :

E : « Obtenir deux jetons Noirs ».

F : « Obtenir un jeton numéroté 3 pour la première fois au 3^{ème} tirage ».

II – Soit f une fonction définie par : $f(x) = (x+1)^n$, $n \in \mathbb{N}^*$

1-/ En utilisons la formule de Binôme développer $f(x)$.

2-/ a) Calculer de deux manières différentes $f'(x)$.

b) En déduire la valeur de : $C_n^1 + 2C_n^2 + 3C_n^3 + \dots + (n-1)C_n^{n-1} + nC_n^n$.