

### Exercice N°1:

A Soit  $g$  la fonction définie par  $g(x) = ax + b + \frac{c}{1-x}$

Déterminer les valeurs de  $a$ ,  $b$  et  $c$  pour que  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{g(x)}{x} = 1$  et la courbe de  $g$  coupe l'axe des abscisses en deux points  $O(0,0)$  et  $A(-2,0)$

B Soit  $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{1-x}$

1- Déterminer le domaine de définition de  $f$  noté  $D_f$  et calculer les limites de  $f$  aux bornes de  $D_f$

2-a- Montrer que  $D: y = -x - 3$  est une asymptote oblique pour  $C_f$

b- Etudier la position relative de  $C_f$  par rapport à  $D$

c- Montrer que  $I(1, -4)$  est un centre de symétrie pour  $C_f$

3-a- Calculer  $f'(x)$  pour  $x \in D_f$

b- Dresser le tableau de variation de  $f$

4- Tracer la courbe  $C_f$

C Soit  $h$  la fonction définie par:  $h(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x}{1-x} & \text{si } x \leq -2 \\ \sin \pi x & \text{si } x > -2 \end{cases}$

1- Montrer que  $h$  est continue en  $-2$

2- Etudier la dérivabilité de  $h$  en  $-2$

### Exercice N°2:

Une urne contient cinq boules rouges numérotées  $-2, -2, 1, 2, 2$  et quatre boules blanches numérotées  $0, 0, -1, 1$

1- On tire simultanément 3 boules de l'urne calculer la probabilité des événements suivants:

a-  $A$  "avoir trois boules de même couleurs"

b-  $B$  "la somme des trois numéros obtenus est égal à zéro"

c- Calculer  $P(A \cap B)$  et  $P(A \cup B)$

2- On tire successivement et avec remise trois boules de l'urne calculer la probabilités des événements suivants

a-  $C$  "avoir trois boules de même couleurs"

b-  $D$  "la somme des trois numéros obtenus est égal à zéro"

### Exercice N°3:

L'espace  $E$  est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ . On considère les points  $A(1, 1, 2)$  et  $B(2, 0, 0)$

1- Donner un système d'équations paramétrique de la droite  $(AB)$

2- Soit  $D$  la droite la droite d'équations cartésiennes est:

$$D: \begin{cases} x + 2y + z - 1 = 0 \\ 2x - y - z = 0 \end{cases}$$

a- Donne une représentation paramétrique de la droite  $D$

b-  $D$  et  $(AB)$  sont elles dans le même plan?

