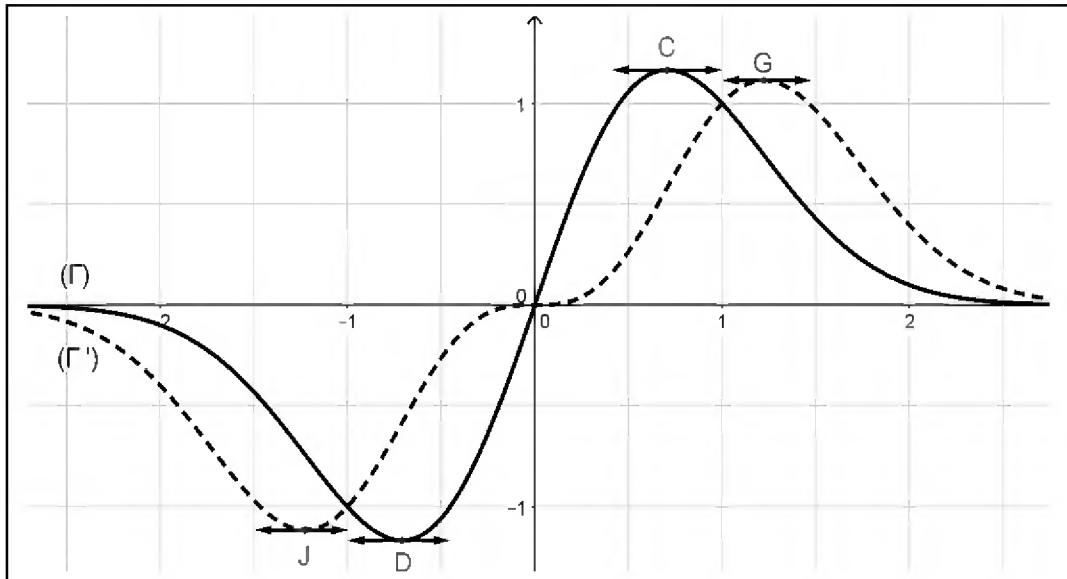


EXERCICE N°1.

(Γ) et (Γ') sont les courbes représentatives, dans un repère orthonormé, des deux

fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{x}{e^{(x^2-1)}}$ et $g(x) = \frac{x^3}{e^{(x^2-1)}}$.



- 1 a/ vérifier que : $f(x) - g(x) = (1 - x^2) \cdot f(x)$
b/ déduire le signe de : $f(x) - g(x)$.
- 2 a/ Reconnaître la courbe de chacune des deux fonctions f et g .
b/ Déterminer les coordonnées de chacun des points : C , D , J et G .
- 3 Dériver la fonction $h : x \mapsto e^{(1-x^2)}$ et déduire une primitive de f .
- 4 déterminer l'aire A de la partie du plan délimitée par les deux courbes (Γ) et (Γ') et les deux droites d'équations respectives $x=0$ et $x=1$.
- 5 soit λ un réel de $[1, +\infty[$, et $a(\lambda)$ l'aire du domaine limité par les deux courbes (Γ) et (Γ') et les deux droites d'équations respectives $x=1$ et $x=\lambda$.
a/ Calculer $a(\lambda)$ en fonction de λ .
b/ Montrer que : $\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} a(\lambda) = A$

EXERCICE N°2.

Donner les résultats sous forme de fractions irréductibles.

Un marchand de parapluies ouvre son magasin 240 jours par an et sur ces journées, il y a 80 jours de beau temps, 40 jours de pluie et 120 jours de temps maussade.

- Il constate que lors d'une journée de beau temps, il a une probabilité de $3/4$ de ne pas vendre de parapluie, et une probabilité de $1/4$ de vendre un parapluie.
- Lors d'une journée de pluie, il a une probabilité de $1/4$ de vendre un parapluie, une probabilité de $1/4$ de vendre deux parapluies et une probabilité de $1/2$ de vendre trois parapluies.
- Lors d'une journée de temps maussade, il a une probabilité de $1/4$ de ne pas vendre de parapluie, une probabilité de $1/2$ de vendre un parapluie et une probabilité de $1/4$ de vendre deux parapluies.

Pour une journée quelconque d'ouverture du magasin, on considère les événements suivants B « Le temps est beau », K « Le temps est pluvieux » et M « Le temps est maussade ».
 X désigne la variable aléatoire représentant le nombre de parapluies vendus ce jour-là.

- 1 traduire la situation donnée par un arbre de probabilités complète :
- 2 (a) Sachant qu'il fait beau, quelle est la probabilité P_1 que le commerçant ne vend pas de parapluie ce jour-là?
 (b) Sachant qu'il pleut, quelle est la probabilité P_2 que le commerçant vend au moins deux parapluies ce jour-là ?
- 3 (a) Prouver que la probabilité $P(X = 0)$ que le commerçant ne vend pas de parapluie ce jour-là est égale à $3/8$.
 (b) Quelle est la probabilité $P(X=2)$ que le commerçant vend deux parapluies ce jour-là?
 (c) Quelle est la probabilité $P(X=3)$ que le commerçant vend trois parapluies ce jour-là?
- 4 (a) Compléter le tableau qui donne la loi de la variable aléatoire X .
 (b) Calculer l'espérance $E(X)$ de la variable aléatoire X . Interpréter ce résultat.
- 5 (a) Sachant que, lors d'une journée donnée, le commerçant n'a pas vendu de parapluie, quelle est la probabilité P_3 que ce soit une journée de beau temps ?
 (b) Sachant que la journée n'est pas une journée de beau temps, quelle est la probabilité P_4 que le commerçant ne vende qu'un parapluie ?
- 6 On note Y le nombre de jours où le commerçant ne vend pas de parapluie dans une semaine. Il ouvre son magasin 6 jours par semaine. On suppose que les conditions météorologiques sont indépendantes d'un jour à l'autre.
 (a) Quelle est la loi de Y ? Préciser ses paramètres.
 (b) Calculer $P(Y = 3)$ et $P(Y \geq 1)$ (donner ici des résultats arrondis au millième).