I) Une urne contient 4 jetons indiscernables au toucher marqués A, B, C et D. On décide de tirer successivement trois jetons dans l'urne sans les y remettre.
1) Dessiner un arbre permettant de lire tous les résultats possibles de cette expérience aléatoire.
2) Quelle est la probabilité d'obtenir à la suite B puis D ?
3) Quelle est la probabilité d'obtenir le jeton C en deuxième position ?
4) Quelle est la probabilité que le jeton restant dans l'urne en fin de tirage soit le A ?

II) À la gare, sur deux guichets A et B, il y en a toujours au moins un qui est ouvert.
On considère les événements A : « Le guichet A est ouvert » et B : « Le guichet B est ouvert ».
Une étude statistique sur la dernière année a montré que p(A) = 0,73 et p(B) = 0,54.
Un client arrive à la gare. Quelle est la probabilité qu'il trouve les deux guichets ouverts ?

III) Soient f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=8-2(x+1)^2$
et g la fonction définie sur $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$ par $g(x)=8-\dfrac{2}{x+1}$
1) Montrer que f admet un extremum que l'on précisera.
2) Déterminer le signe de g. Interpréter graphiquement.
3) Déterminer les variations de f en étudiant le signe de $f(x_1)-f(x_2)$. Conclure par un tableau de variations.
4) Déterminer les variations de g par encadrements successifs. Conclure par un tableau de variations.
5) Représenter graphiquement les deux fonctions dans un repère orthonormé d'unité 1cm.
6) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de Cf avec les axes
7) Déterminer les positions relatives de Cf et Cg.
(On pourra s'aider de l'identité remarquable : $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$)

BAREME PROBABLE : I) 5pts II) 2pts III) 13pts