

Exercice 1 :

Un dispositif fait tomber au hasard des billes numérotées 1, 2, 3, 4 dans deux cases notées A et B.

- 1) Quel est le nombre total de façons de placer les billes dans les cases ? (une case peut recevoir plusieurs billes)
- 2) Quelle est la probabilité pour que la case A soit vide ?
- 3) Quelle est la probabilité pour que la case A contienne au moins une bille ?
- 4) On additionne le numéro des billes contenues dans chaque case et on note S la différence entre le total contenu dans A et le total contenu dans B.
 - a) Quelle est la probabilité que S soit nulle ?
 - b) Quelle est la probabilité que S soit strictement positive ?

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2 - 4x - 1$.

- 1) Dresser en justifiant le tableau de variation de cette fonction.
- 2) On considère la droite (D_m) d'équation réduite $y = -2x + m$ (m un réel quelconque).
 - (a) Pour $m = -1$, combien y-a-t-il de points d'intersection entre (C) et (D_{-1}) ?
 - (b) Déterminer la valeur de m pour que (D_m) et (C) soient tangents en un point.
 - (c) Déterminer les coordonnées de ce point.

Exercice 3 :

Dans une entreprise on propose deux contrats d'embauche.

Contrat 1 : salaire mensuel net de 1000€ au départ et une augmentation de 8% chaque année.

Contrat 2 : salaire mensuel net de 1200€ au départ et une augmentation de 60€ chaque année.

On note S_0 le salaire mensuel net de départ pour le contrat 1 puis $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ le salaire mensuel net après 1, 2, 3, ..., n années de travail avec ce même contrat de travail (notations équivalentes $T_0, T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$ pour le contrat 2). On associe à chaque contrat une suite (S_n) et (T_n) .

- 1) Calculer les salaires S_1, S_2 et S_3 puis T_1, T_2 et T_3 .
- 2) Ecrire une relation reliant deux termes consécutifs S_n et S_{n+1} puis celle liant T_n et T_{n+1} .
- 3) Quelle est la nature de chacune de ces suites ? Déduire une expression explicite pour (S_n) puis pour (T_n) .
- 4) Paul a embauché dans l'entreprise qui lui propose de choisir un des deux contrats. Paul veut savoir à partir de quelle année le contrat 1 sera le plus avantageux que le contrat 2. Compléter l'algorithme ci-dessous pour lui permettre de déterminer celle-ci.