

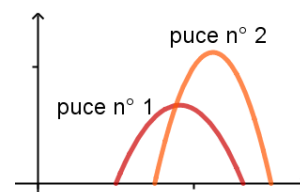
Exercice 1

Deux puces font chacune un saut dont la hauteur est mesurée en m.

Le saut de la puce n° 1 est modélisé par l'arc de parabole d'équation $y = -0,5x^2 + 1,82x - 1,32$.

Le saut de la puce n° 2 est modélisé par l'arc de parabole d'équation $y = -x^2 + 4,5x - 4,5$

- 1) Est-il vrai que la hauteur maximale du saut de la puce n° 2 est supérieure au double de celle du saut de la puce n° 1 ?
- 2) Laquelle des deux puces a effectué le saut le plus long ?



Exercice 2

Une entreprise fabrique des tablettes de chocolat. Le service de contrôle qualité effectue plusieurs types de contrôle.

L'un d'eux consiste à vérifier à la livraison le taux d'humidité des fèves de cacao, qui doit être de 7 % pour que les fèves soient considérées conformes.

L'entreprise a trois fournisseurs différents :

- Le fournisseur A procure la moitié du stock de fèves et 98 % de sa production respecte le taux d'humidité
- Le fournisseur B procure 30 % du stock de fèves et 90 % de sa production est conforme
- Le fournisseur C, moins cher, fournit 20 % de fèves non conformes

On choisit au hasard une fève du stock. On note respectivement A, B, C et H les événements « la fève provient du fournisseur A », « la fève provient du fournisseur B », « la fève provient du fournisseur C », « la fève est conforme ».

- 1) Construire un arbre de probabilité représentant la situation
- 2) Quelle est la probabilité que la fève choisie provienne du fournisseur B et soit conforme ?
- 3) Montrer que la probabilité que la fève choisie respecte le taux d'humidité est de
- 4) La fève choisie est conforme. Quelle est la probabilité qu'elle provienne du fournisseur A ?
- 5) Le fournisseur C ayant la plus forte proportion de fèves non conformes, l'entreprise décide de ne conserver que les fournisseurs A et B. De plus, elle souhaite qu'au moins 92 % des fèves qu'elle achète soient conformes. On note p la proportion de fèves provenant du fournisseur A.

- a) Quelle est la proportion de fèves provenant du fournisseur B ?
- b) Exprimer en fonction de p la probabilité de choisir une fève conforme dans ce nouveau stock
- c) Déterminer p afin que l'entreprise atteigne son objectif.

- 6) On admet dans cette question que la probabilité de choisir une fève conforme est de 0,92. On choisit 3 fèves au hasard dans le stock. Le stock étant suffisamment grand, on considère que les probabilités sont identiques à chaque tirage.

On pourra s'aider d'un arbre

- a) Quelle est la probabilité que les 3 fèves choisies soient conformes ?
- b) Quelle est la probabilité qu'une seule fève sur les trois choisies soit conforme ? (On pourra s'aider d'un arbre)
- c) Quelle est la probabilité qu'au moins une des fèves soit conforme ?

Exercice 3

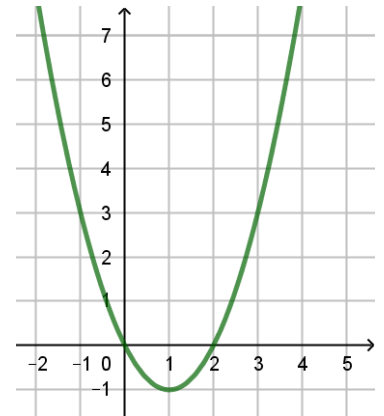
Soit A et B deux événements relatifs à une même expérience aléatoire. Dans quel(s) cas suivant(s) A et B sont-ils indépendants ?

- 1) $P(A) = 0,7$ et $B = \bar{A}$
- 2) $P(A) = 0,9$ $P(B) = 1 - P(A)$ et $P(A \cap B) = 0,09$
- 3) Les issues qui composent A sont toutes dans B , $P(A) = 0,1$ et $P(B) = 0,3$

Exercice 4

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

- 1) Exprimer $f(3 + h)$ en fonction de h
- 2) Montrer que le taux de variation de f entre 3 et $3 + h$ est $h + 4$
- 3) En déduire $f'(3)$
- 4) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse 3
- 5) Tracer cette tangente sur le graphique.



Exercice 5

Soit la fonction f définie sur $[-1 ; 5]$ par $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$

- 1) Après avoir déterminé sa dérivée $f'(x)$, établir le tableau de signe de $f'(x)$, puis dresser le tableau de variation de f
- 2) Donner un encadrement de $f(x)$ sur $[-1 ; 3]$