

Première S

Ch.9-10

*Loi binomiale -
dérivation (partie 2)
Fiche prépa-DS*

Exercice 1

Dans un club de sport, Julien joue au basket. Il sait que sa probabilité de marquer un panier est égale à 0,6 quel que soit son lancer et quel que soit le résultat obtenu au lancer précédent.

On note X la variable aléatoire égale au nombre de paniers marqués au cours de n lancers successifs.

- 1) Julien lance le ballon 4 fois de suite.
 - a / Déterminer la loi de X . On justifiera soigneusement la réponse.
 - b / Calculer la probabilité qu'il marque 3 paniers.
 - c / Montrer que la probabilité que Julien ne marque aucun panier est égale à 0,0256.
- 2) Julien lance le ballon n fois. À l'aide de la calculatrice, déterminer la valeur de n pour que la probabilité de marquer au moins un panier soit supérieure à 0,999.
indication : le menu solve permettra de répondre à cette question.

Exercice 2 (grand classique et incontournable !)

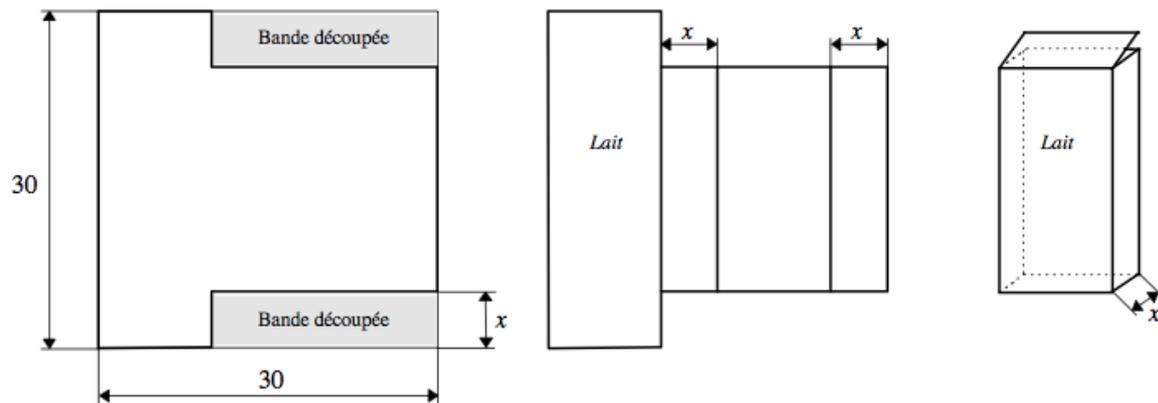
On considère la fonction f définie sur $[-1; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{1-x}{4+x^3}$.

- 1) Dans cette question, on s'intéresse à la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 2x^3 - 3x^2 - 4$.
 - a / Déterminer les variations de g .
 - b / Calculer $g(2)$.
 - c / En déduire le signe de la fonction g .
- 2) Calculer la dérivée de la fonction f .
- 3) Utiliser les questions précédentes pour déterminer les variations de f sur $[-1; +\infty[$.
- 4) Déterminer l'équation de la tangente T à la courbe de f au point d'abscisse 0.
- 5) Étudier le signe de $\frac{1-x}{4+x^3} - \frac{1-x}{4}$ sur $[-1; +\infty[$. En déduire la position relative de la courbe C_f et de T .

Exercice 3

- 1) On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^3 - 60x^2 + 450x$. On note C_f sa représentation graphique dans un repère orthogonal.
 - a / Calculer la dérivée f' et étudier son signe. Dresser le tableau de variations de f sur $[0; 20]$.
 - b / Déterminer une équation de la tangente Δ à C_f au point d'abscisse $x_0 = 0$.
 - c / Déterminer, par calcul, les coordonnées des points d'intersection de C_f avec l'axe des abscisses.

- 2) Un fabricant envisage la production de briques de lait en carton. Au départ, il dispose d'une feuille carrée en carton dans laquelle on a retiré deux bandes de même largeur.



Le côté de la feuille carrée mesure 30 cm et on désigne par x la mesure (en centimètres) de la largeur des bandes découpées. On suppose que $0 < x < 15$.

a / Démontrer que le volume (en cm^3) de la boîte est $V(x) = 2x^3 - 60x^2 + 450x$.

b / Pour quelle valeur de x le volume $V(x)$ est-il maximal ? Préciser la valeur de ce volume maximal en litres.