

QCM

1. Pour tout réel x , $\cos(25\pi + x)$ est égal à :

- a. $\cos(x)$ b. $-\cos(x)$ c. $\cos(-x)$ d. -1 .

2. On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-10; 10]$. On donne ci-dessous le tableau de variation de la fonction f :

x	-10		-2		3		10
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	0	↘		-5	↗		4
							↘
							3

On note \mathcal{C} la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

La tangente à la courbe \mathcal{C} au point d'abscisse 3 a pour coefficient directeur :

- a. 0 b. 3 c. 4 d. 10.

3. E et F sont deux événements indépendants d'un même univers.

On sait que $p(E) = 0,4$ et $p(F) = 0,3$ alors :

- a. $p(E \cup F) = 0,7$ b. $p(E \cap F) = 1,2$ c. $p(E \cap F) = 0$ d. $p(E \cap F) = 0,12$.

4. L'ensemble des solutions de l'inéquation $-3x^2 + 11x + 1 \leq -3$ est :

- a. $\left\{-\frac{1}{3}; 4\right\}$ b. $\left[-\frac{1}{3}; 4\right]$
 c. $\left]-\infty; -\frac{1}{3}\right] \cup [4; +\infty[$ d. $\left]-\infty; -\frac{1}{3}\right[\cup [4; +\infty[$.

5. La loi de probabilité d'une variable aléatoire X est donnée par ce tableau :

x_i	-3	2	5	10
$p(X = x_i)$	0,3	0,21	0,13	0,36

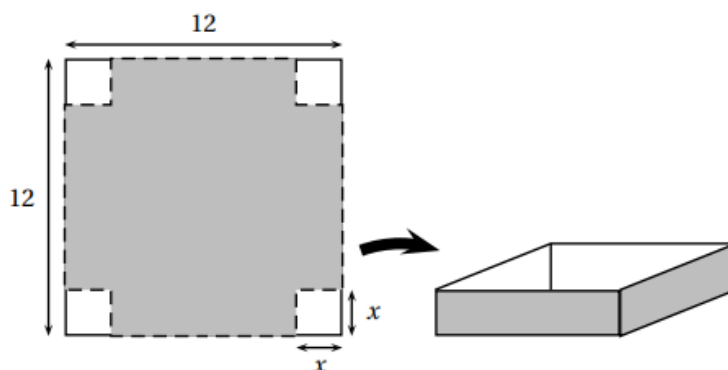
On peut en déduire que :

- a. $P(X > 2) = 0,49$ b. $P(X > 2) = 0,51$ c. $P(X \geq 2) = 0,49$ d. $P(X \geq 2) = 0,51$.

Exercice 4

5 points

1. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 4x^3 - 48x^2 + 144x$.
 - a. Calculer $f'(x)$ et montrer que $f'(x) = 12(x^2 - 8x + 12)$.
 - b. En déduire le tableau de variations de la fonction f sur \mathbb{R} .
2. Dans une plaque de carton carrée de 12 cm de côté, on découpe, aux quatre coins, des carrés identiques afin de construire une boîte sans couvercle, comme indiqué sur les figures ci-dessous.
On note x la longueur (en cm) du côté de chacun des carrés découpés.
On admet que $x \in]0 ; 6[$.



L'objectif est de déterminer la longueur x permettant d'obtenir une boîte de volume maximal.

- a. Montrer que le volume de la boîte est égal à 100 cm^3 pour $x = 1$. Détailler le calcul.
- b. Montrer que, pour $x \in]0 ; 6[$, le volume de la boîte est égal à $f(x)$, f étant la fonction étudiée à la question 1.
- c. Quelle est la valeur de x permettant d'obtenir une boîte de volume maximal?