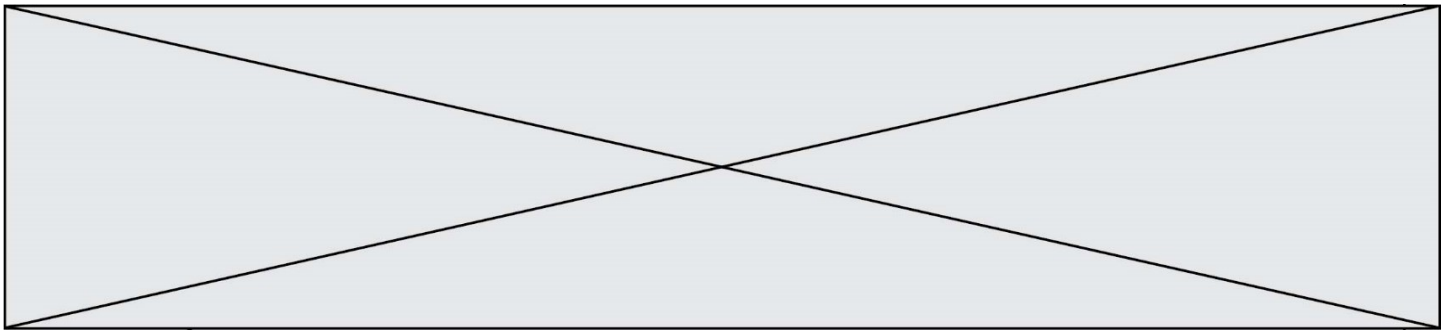


INTERRO

MATHS

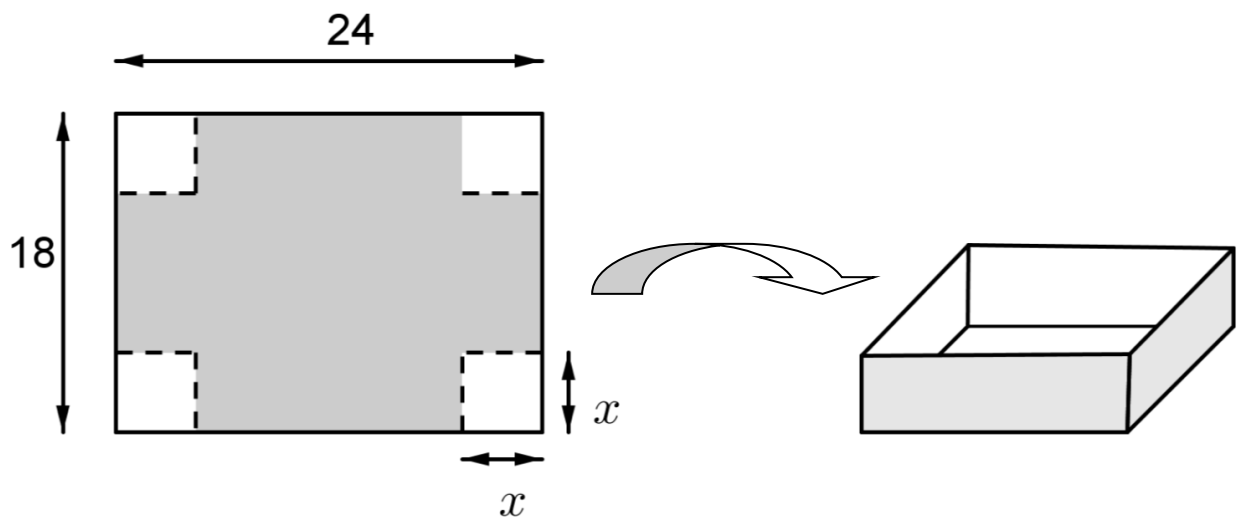
**DÉRIVÉES
FONCTIONS**

**PREMIÈRE
SPÉCIALITÉ MATHS**



Exercice 2 (5 points)

Un industriel souhaite fabriquer une boîte sans couvercle à partir d'une plaque de métal de 18 cm de largeur et de 24 cm de longueur. Pour cela, il enlève des carrés dont la longueur du côté mesure x cm aux quatre coins de la pièce de métal et relève ensuite verticalement pour fermer les côtés.



Le volume de la boîte ainsi obtenue est une fonction définie sur l'intervalle $[0 ; 9]$ notée $\mathcal{V}(x)$.

1. Justifier que pour tout réel x appartenant à $[0 ; 9]$: $\mathcal{V}(x) = 4x^3 - 84x^2 + 432x$.
2. On note \mathcal{V}' la fonction dérivée de \mathcal{V} sur $[0 ; 9]$. Donner l'expression de $\mathcal{V}'(x)$ en fonction de x .
3. Dresser alors le tableau de variations de \mathcal{V} en détaillant la démarche.
4. Pour quelle(s) valeur(s) de x la contenance de la boîte est-elle maximale ?
5. L'industriel peut-il construire ainsi une boîte dont la contenance est supérieure ou égale à 650 cm^3 ? Justifier.