

RAISONNEMENT MATHÉMATIQUE

Question 9

Une entreprise fabrique des clés USB avec un maximum de 10 000 par mois. Le coût de fabrication C (en milliers d'euros) de x milliers de clés produites s'exprime par

$$C(x) = 0,05x^3 - 1,05x^2 + 8x + 4.$$

Affirmation	VRAI	FAUX
A. La fonction de coût $C(x)$ est croissante sur $[0; 10\,000]$.	✓	
B. la fonction possède un point d'inflexion en $x = 7$, car elle change de concavité en ce point.	✓	
C. Après le point d'inflexion, la fonction est convexe, la croissance du coût de fabrication C s'accélère.	✓	
D. Avant le point d'inflexion, la fonction est concave, la croissance du coût ralentit. Ainsi, à partir de 7 000 clés produites, la croissance du coût de fabrication s'accélère.	✓	

Corrigé

- **A. VRAI** – $C'(x) = 0,15x^2 - 2,1x + 8$, discriminant $4,41 - 4,8 < 0$, donc $C' > 0$ partout : C est croissante sur tout son domaine.
- **B. VRAI** – $C''(x) = 0,3x - 2,1$ s'annule en changeant de signe en $x = 7$: point d'inflexion (changement de concavité).
- **C. VRAI** – Pour $x > 7$, $C'' > 0$: convexe, C' croît, la croissance du coût s'accélère.
- **D. VRAI** – Pour $x < 7$, $C'' < 0$: concave, C' décroît, la croissance ralentit ; $x = 7$ milliers = 7 000 clés.