

Problème mathématique

Certaines questions peuvent être traitées indépendamment. D'autres nécessitent les résultats obtenus dans les questions précédentes.

Une usine de fabrication de clous a vendu, pendant les 6 premiers mois de l'année dernière, les quantités suivantes :

Mois	x - Numéro du mois	y - Quantité vendue en tonnes
Janvier	1	103
Février	2	106
Mars	3	109
Avril	4	112
Mai	5	115
Juin	6	118

Les quantités vendues pendant les 6 mois suivants ont continué à progresser en suivant la même évolution.

Le prix de vente de ces clous était de 1 € le kilo.

Question 12

La fonction $y = f(x)$ nous a permis de calculer la quantité vendue chaque mois. Pour calculer les quantités totales vendues depuis le début de l'année jusqu'à un pic spécifique, qu'on note m , nous utiliserons les fonctions F et Y . Elles se définissent comme suit :

$$F(x) = \frac{3x^2}{2} + 100x \text{ et } Y(m) = F(m + 0,5) - F(0,5)$$

À partir de ces informations, on peut conclure que :

Affirmation	VRAI	FAUX
A. $Y(1) = 100$.		✓
B. $Y(2) - Y(1) = 106$.	✓	
C. La quantité totale, en tonnes, vendue l'an dernier est égale à $Y(12) = 1\,434$.	✓	
D. Pour l'an dernier, le montant total des ventes est supérieur à 1 400 000 €.	✓	

Corrigé

- **A. FAUX** – $F(1,5) = 3,375 + 150 = 153,375$, $F(0,5) = 0,375 + 50 = 50,375$: $Y(1) = 103$, pas 100.
- **B. VRAI** – $Y(2) = F(2,5) - F(0,5) = 259,375 - 50,375 = 209$; $Y(2) - Y(1) = 209 - 103 = 106 = f(2)$.
- **C. VRAI** – $Y(12) = F(12,5) - F(0,5) = 1484,375 - 50,375 = 1434$, ce qui coïncide avec $\sum_{k=1}^{12} (3k + 100) = 1434$.
- **D. VRAI** – $1434 \text{ t} = 1\,434\,000 \text{ kg}$ à 1 € le kilo : $1\,434\,000 \text{ €} > 1\,400\,000 \text{ €}$.