

ÉVALUATION	X	Mathématiques	Sciences
Titre de la Séquence :	Nombre de solutions de l'équation $f(x) = 0$ où f est une fonction polynôme de degré 2		
Niveau : 1 ^{ère} Bac Pro	Groupement C		Durée : 45 min
Mots clefs :	Racine – Sommet – Forme factorisée – Bénéfice – Signe		
Capacités	<ul style="list-style-type: none">- Associer une parabole à une expression algébrique de degré 2 donnée.- Tester si un nombre réel est racine d'un polynôme de degré 2.- Factoriser un polynôme de degré 2 donné dont les racines réelles sont connues.- Déterminer les racines et le signe d'un polynôme de degré 2 donné sous forme factorisée.- Déterminer la deuxième solution d'une équation du second degré possédant deux solutions dont une solution est connue.		
Connaissances	Fonction polynôme de degré 2 à coefficients réels. Nombre de solutions réelles de l'équation $f(x) = 0$ où f est une fonction polynôme de degré 2.		
Matériel autorisé : Calculatrice			

Situation

Une entreprise fabrique des tee-shirts publicitaires.
La directrice commerciale a étudié le bénéfice réalisé B (en €) en fonction du prix de vente p (en €) proposé aux clients.
Ces études ont montré que l'on peut estimer le bénéfice B , à l'aide de la relation :



$$B(p) = -475p^2 + 3\,420p - 2\,945 \text{ avec } p \in [0; 7]$$

Problématique

Pour quelles valeurs du prix de ventes le bénéfice est-il positif ?

1. Calculez $B(0)$ et expliquez ce résultat

S'APP		
0	1	2

COMM		
0	1	2

2. Soit f la fonction polynôme de degré 2 définie par :

$$f(x) = -475x^2 + 3\,420x - 2\,945 \text{ avec } x \in [0; 7].$$

Donnez ses coefficients a ; b et c .

S'APP		
0	1	2

3. Calculez l'abscisse x_0 du sommet de la représentation graphique de la fonction f à l'aide de la formule $x_0 = \frac{-b}{2a}$.

REA		
0	1	2

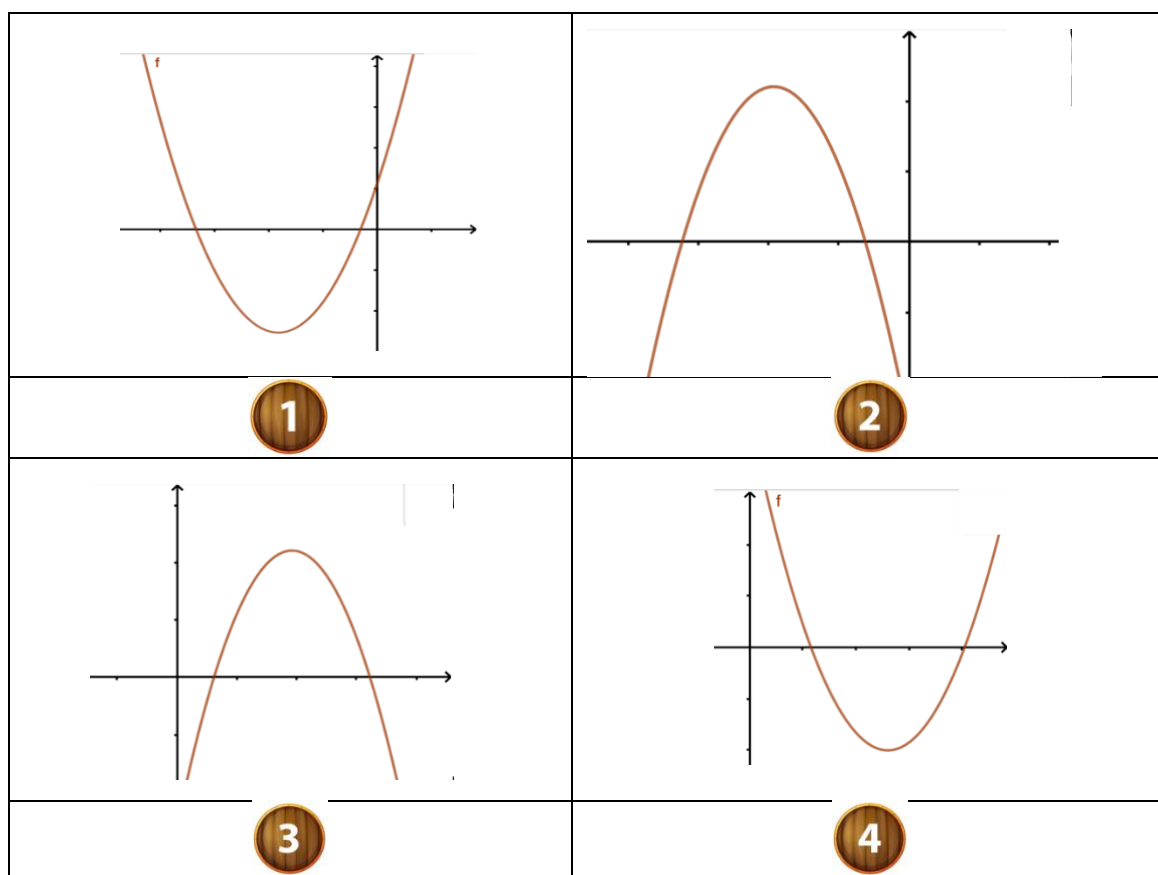
4. Interprétez le résultat de la question 3.

COMM		
0	1	2

5. Choisissez, parmi les 4 proposition ci-dessous, l'allure de la courbe représentative de la fonction f . Expliquez votre raisonnement.

ANA		
0	1	2

REA		
0	1	2



6. Déduisez-en le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 0$. Justifiez votre réponse.

ANA		
0	1	2

REA		
0	1	2

7. Vérifiez par le calcul que $x_1 = 1$ est une racine du polynôme

$$f(x) = -475x^2 + 3\,420x - 2\,945$$

VAL		
0	1	2

8. Calculez la deuxième solution x_2 de l'équation $f(x) = 0$ connaissant la première solution x_1 .

REA		
0	1	2

9. Déduisez-en l'expression factorisée de $f(x)$.

VAL		
0	1	2

10. Étudiez le signe du polynôme $f(x)$.

REA		
0	1	2

11. En utilisant ces résultats, répondez à la problématique.

VAL		
0	1	2

COMM		
0	1	2