

# Exercices du lundi 18 mai 2020

Seconde B

MATHÉMATIQUES



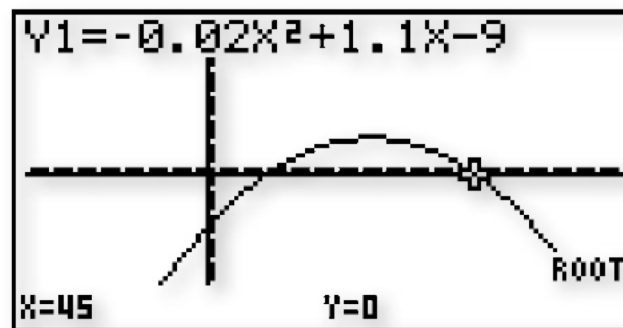
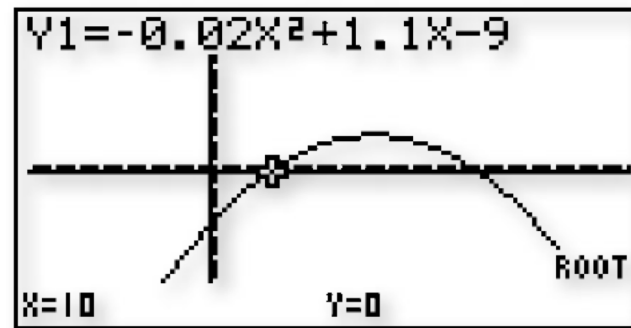
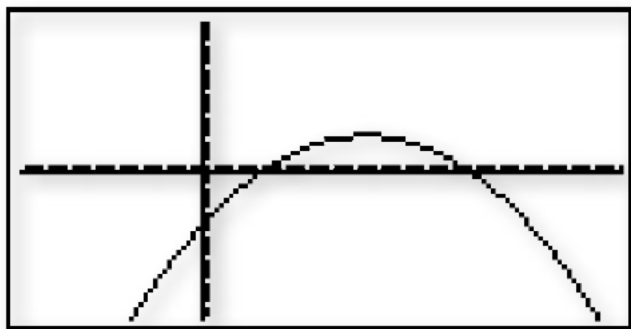
NOTRE DAME DU VOEU  
LYCÉE

# Exercice 87 page 265

- 87** 1. Le coût de fabrication d'une tonne de pâte à papier est égal à  $C(1) = 9,12$  euros. Le coût de fabrication de deux tonnes de pâte à papier est égal à  $C(2) = 9,28$  euros.  
2. Chaque tonne de pâte à papier est vendue 1,2 euro.  
3. Le bénéfice réalisé (en euro) par la vente de  $q$  tonnes de papier est égal à :

$$\begin{aligned} B(q) &= R(q) - C(q) = 1,2q - (0,02q^2 + 0,1q + 9) \\ &= -0,02q^2 + 1,1q - 9 \end{aligned}$$

On représente graphiquement la fonction  $B$  sur la calculatrice graphique en choisissant une fenêtre adaptée.



Il semble que  $B(q) \geq 0$  lorsque  $q \in [10; 45]$ .

4. On développe le second membre, pour tout  $q \in [0; 80]$  :

$$\begin{aligned}
 -0,02(q-10)(q-45) &= (-0,02q+0,2)(q-45) \\
 &= -0,02q^2 + 1,1q - 9 \\
 &= B(q)
 \end{aligned}$$

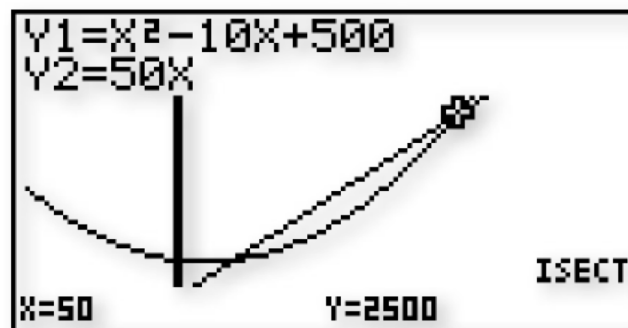
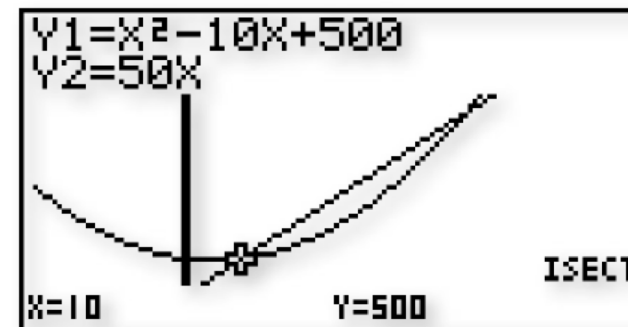
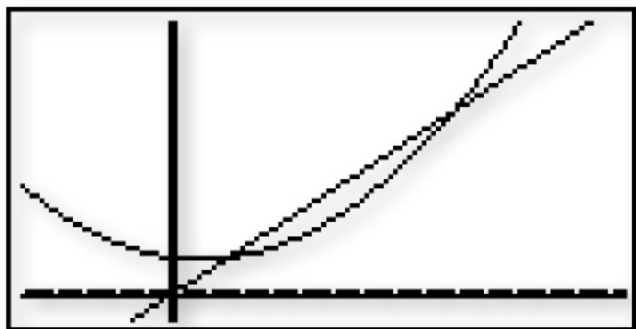
On étudie le signe du produit  $-0,02(q-10)(q-45)$  à l'aide d'un tableau de signes.

$q$	0	10	45	80	
Signe de $-0,02$	-	-	-	-	
Signe de $q-10$	-	0	+	+	
Signe de $q-45$	-	-	0	+	
Signe du produit $B(q) = -0,02(q-10)(q-45)$	-	0	+	0	-

Par conséquent, l'entreprise réalise un bénéfice (positif) si et seulement si elle fabrique et vend entre 10 et 45 tonnes de pâte à papier.

# Exercice Bilan 4 page 273

1. **a.** Le coût de production de 20 chaises est  $C(20) = 20^2 - 10 \times 20 + 500 = 700$  euros.
- b.** La recette pour la vente de 20 chaises est  $20 \times 50 = 1000$  euros. Ainsi, le bénéfice réalisé par la vente de 20 chaises s'élève à 300 euros.
2. Pour tout entier naturel  $x$  on a  $R(x) = 50x$ .
3. **a.** On représente graphiquement les fonctions  $C$  et  $R$  à l'aide de la calculatrice.



- b.** On peut alors conjecturer que cette entreprise réalise un bénéfice (c'est-à-dire que  $R(x) \geq C(x)$ ) si et seulement si  $10 \leq x \leq 50$  c'est-à-dire si seulement si le nombre de chaises fabriquées est compris entre 10 et 50.

4. Pour tout réel  $x$ , on a les équivalences suivantes :

$$\begin{aligned}R(x) \geq C(x) &\Leftrightarrow 50x \geq x^2 - 10x + 500 \\ &\Leftrightarrow -x^2 + 60x - 500 \geq 0\end{aligned}$$

Or, pour tout réel  $x$  on a  $(50 - x)(x - 10) = -x^2 + 60x - 500$   
d'où l'équivalence  $R(x) \geq C(x) \Leftrightarrow (50 - x)(x - 10) \geq 0$ .

Pour résoudre cette dernière inéquation, on est ramené à étudier le signe du produit  $(50 - x)(x - 10)$  à l'aide d'un tableau de signes.

$x$	5	10	50	70
Signe de $50 - x$	+	+	0	-
Signe de $x - 10$	-	0	+	+
Signe du produit $(50 - x)(x - 10)$	-	0	+	-

Par conséquent, l'ensemble des solutions de l'inéquation  $R(x) \geq C(x)$  est l'intervalle  $[10; 50]$  ce qui confirme la conjecture émise précédemment.