Exercice 127P60

x	0		140		$+\infty$
x-140		-	0	+	
X+140		+		+	
10x²	0	+		+	
$C'_m(x)$	||	-	0	+	
$C_m(x)$	||	↘	8	↗	$+\infty$

1a) $C_m(x) = \frac{C(x)}{x} = \frac{\frac{x^2}{10}-20x+1960}{x} = \frac{x^2-200x+19600}{10x}$

Donc

$C'_m(x) = \frac{(2x-200)10x-(x^2-200x+19600)10}{(10x)^2} = \frac{20x^2-2000x-10x^2+2000x-196000}{100x^2}$

$= \frac{10x^2-196000}{100x^2} = \frac{x^2-19600}{10x^2} = \frac{(x-140)(x+140)}{10x^2}$

Le minimum est atteint pour $x_0 = 140$ et $C_m(140) = 8$

2)$C'(x) = 0{,}2x - 20$

$C'(x_0) = C'(140) = 0{,}2 \times 140 - 20 = 8$ donc on a bien $C'(140) = C_m(140)$

3) l'équation de la tangente à la courbe représentative d'une fonction $C(x)$ en un point d'abscisse x_0 est donnée par la formule suivante : $y = C'(x_0)(x - x_0) + C(x_0)$

Ici la tangente considérée aura pour équation : $y = 8(x - 140) + (0{,}1 \times 140^2 - 20 \times 140 + 1960)$

$y = 8x - 1120 + 1120$ donc $y = 8x$ la tangente est donc une droite passant par l'origine (si x=0 alors y=0)

Exercice 128P60

x		5		35	
(-3x+15)	+	0	-		-
x-35	-		-	0	+
B'(x)	-	0	+	0	-
B(x)	↘	-1250	↗	12250	↘

1) Le coût unitaire de revient est $f(x)$, donc si on veut connaitre $C(x)$ le prix de x kg de truffe il faut faire :

$x\, f(x) = x(x^2 - 60x + 975) = x^3 - 60x^2 + 975x$. Donc $C(x) = x^3 - 60x^2 + 975x$

2) Le bénéfice correspond à la différence entre le prix de vente et le coût, donc

$B(x) = 450x - C(x) = 450x - (x^3 - 60x^2 + 975x)$

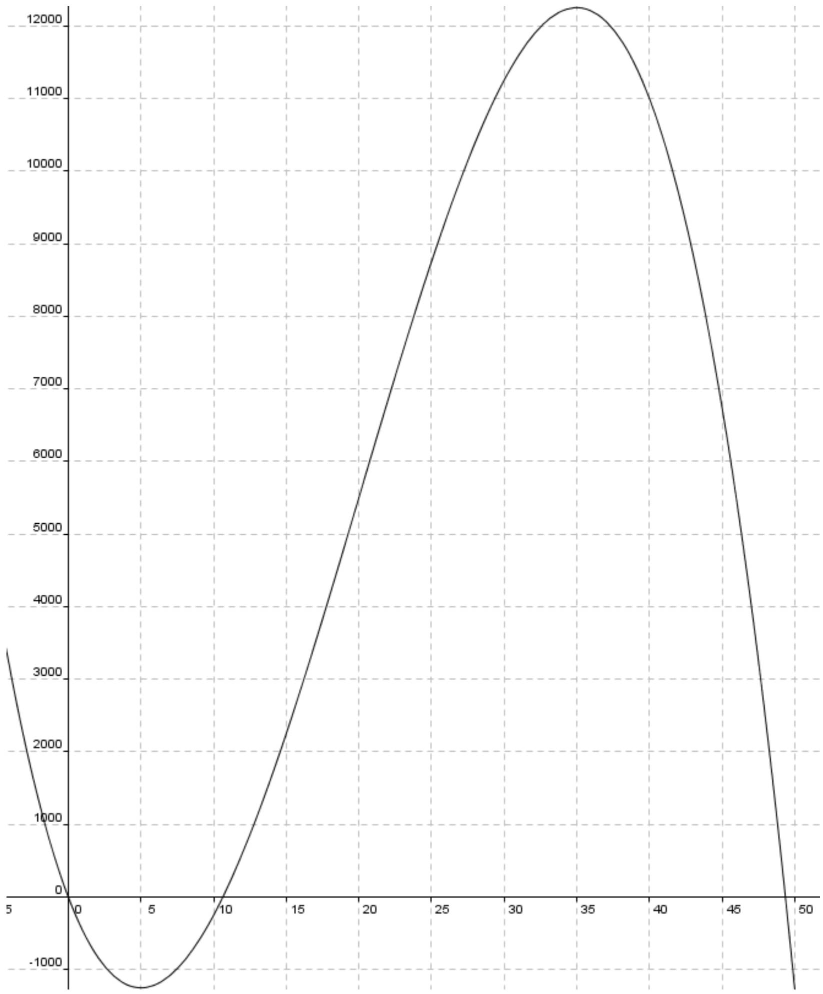
$= -x^3 + 60x^2 - 525x.$

Donc $B(x) = -x^3 + 60x^2 - 525x$

3) $B'(x) = -3x^2 + 120x - 525$ Considérons maintenant $(-3x + 15)(x - 35) = -3x^2 + 105x + 15x - 525 = B'(x)$ CQFD

4) 5)

x	B(x)
0	0
5	-1250
10	-250
15	2250
20	5500
25	8750
30	11250
35	12250
40	11000
45	6750



6)

7)

L'exploitation sera bénéficiaire à partir de 11kg

8) le bénéfice maximal est atteint quand le producteur vends 35kg de truffes il fait alors un bénéfice de 12 250€