A] $h'(x) = -0,045\, e^{0,15x}$ et comme $e^{0,15x} > 0$ pour tout $x \in [0;18]$

alors $h'(x) < 0$ pour tout $x \in [0;18]$ et donc h strictement décroissante sur $[0;18]$

x	0		α		18
h	1,7	$\searrow$	0	$\searrow$	$-2,4..$
$h(x)$		+	0	−	

h est continue et strictement décroissante sur $[0;18]$ et $0 \in [\underbrace{h(18)}_{\simeq -2,4}; \underbrace{h(0)}_{1,7}]$, donc d'après le théorème des valeurs intermédiaires, l'équation $h(x) = 0$ n'a qu'une solution, α, dans $[0;18]$

Avec la calculatrice on trouve $\alpha \in [12;13]$ puis $\alpha \in [12,6;12,7]$

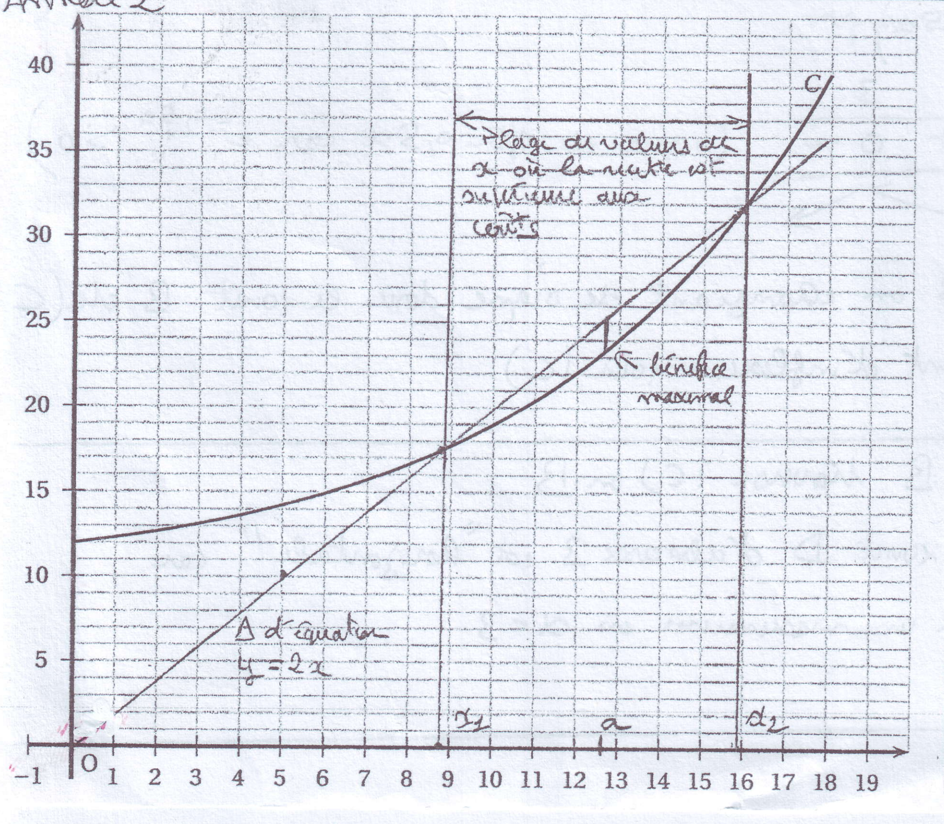
B] 1) $R(x) = 2x$ (Δ est la représentation graphique de R)

2) graphiquement le bénéfice est positif entre x_1 et x_2

$8 < x_1 < 9$ et $15 < x_2 < 16$

3) a) $B(x) = R(x) - f(x) = 2x - (10 + 2e^{0,15x})$
$= 2x - 10 - 2e^{0,15x}$

Annexe 2



b) $B'(x) = 2 - 0,3e^{0,15x}$
$= h(x)$ de la partie A
dont on a déterminé le signe

x	0		α		18
$B'(x)$		+	0	−	
B		$\nearrow$		$\searrow$	

(B maximal pour $x = \alpha$)

c) $f'(x) = 0,3e^{0,15x}$

$f''(x) = 0,045\underbrace{e^{0,15x}}_{>0}$

$\Rightarrow f''(x) > 0$ pour tout $x \in [0;18]$

$\Rightarrow f$ convexe sur $[0;18]$