CORRECTION

<u>EXERCICE n°17</u> :

On a $R'(x)=50-x+\dfrac{103}{2x+1}$ sur $[0;60]$

a. Etudions le signe de $R'(x)$:

On a :

$$R'(x)=50-x+\frac{103}{2x+1}=\frac{(50-x)(2x+1)+103}{2x+1}=\frac{-2x^2+99x+153}{2x+1}.$$

$$-2x^2+99x+153=0 \quad si \quad x=-\frac{3}{2} \quad ou \quad x=51.$$

Tableau de signes :

x	0		51		60
$-2x^2+99x+153=0$		$+$	0	$-$	
$2x+1$		$+$		$+$	
$R'(x)$		$+$	0	$-$	

Conclusion :

$$\begin{cases} R'(x)=0 \quad si \quad x=51 \\ R'(x)>0 \quad si \quad x\in[0;51[\\ R'(x)<0 \quad si \quad x\in\,]51;60] \end{cases}.$$

La fonction R est croissante sur $[0;51]$ et décroissante sur $[51;60]$.

b. On a :

$$R'(x)=50-x+\frac{103}{2x+1}=50-x+\frac{103}{2}\times\frac{2}{2x+1}.$$

Alors :

$$R(x)=50x-\frac{x^2}{2}+\frac{103}{2}\times\ln(2x+1)+c.$$

De plus $R(0)=0$ alors :

$$R(x)=50x-\frac{x^2}{2}+\frac{103}{2}\times\ln(2x+1).$$