

.....  
 .....  
 .....

2. a. Étudier le signe de  $f'(x)$  sur l'intervalle  $[2 ; 8]$ .

.....  
 .....  
 .....  
 .....

$x$	

b. En déduire le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[2;8]$ .

.....  
 .....  
 .....  
 .....

$x$	

c. ( question rajoutée ) Prouver que l'équation  $f(x) = 0,2$  admet une unique solution  $\alpha$  appartenant à  $[2 ; 3,2]$ . Donner un encadrement de  $\alpha$  à  $10^{-2}$  près.

.....  
 .....  
 .....

3. On appelle  $f''$  la dérivée seconde de  $f$  sur  $[2 ; 8]$ .

On admet que, pour tout réel  $x$  de l'intervalle  $[2 ; 8]$ , on a :  $f''(x) = \frac{20x - 96}{x^4}$ .

a. Montrer que  $f$  est une fonction convexe sur  $[4,8 ; 8]$ .

.....  
 .....  
 .....  
 .....

$x$	

b. Montrer que le point de (C) d'abscisse 4,8 est un point d'inflexion.

.....  
 .....

4. On considère la fonction  $F$  définie sur  $[2 ; 8]$  par :  $F(x) = -x + 10\ln x + \frac{16}{x}$ .

a. Montrer que  $F$  est une primitive de  $f$  sur  $[2 ; 8]$ .

.....  
 .....

b. Calculer  $I = \int_2^8 f(x) dx$

.....  
 .....