

\mathcal{C}_2 désigne la courbe représentant la fonction f définie, pour tout x de l'intervalle $[1 ; 5]$, par :

$$f(x) = 1 + \frac{1}{2}x^2 - 4 \ln x.$$

1. a. f' désignant la dérivée de la fonction f calculer $f'(x)$.

b. Vérifier que $f'(x) = \frac{(x-2)(x+2)}{x}$.

c. En déduire le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[1 ; 5]$.

2. Établir le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[1 ; 5]$.

3. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant en donnant des résultats arrondis au dixième.

x	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
$f(x)$					1,1				7,1

4. Tracer \mathcal{C}_2 avec soin sur la feuille annexe, dans le même repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .