

Devoir maison de mathématiques.

A rendre pour le **lundi 6 janvier 2024**.

Répondre sur une feuille simple ou double bien présentée.

Le soin apporté à la rédaction et à l'écriture sera pris en compte.

Exercice 1 (Étude d'une fonction).

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0 ; 100]$ (son *domaine de définition*) telle que pour tout $x \in [0 ; 100]$:

$$f(x) = \frac{x^2}{20} - 5x + 80.$$

- 1) A l'aide de la calculatrice, donner le tableau de valeur de la fonction f vérifiant les caractéristiques suivantes :

- Valeur initiale : **0** ;
- Valeur finale : **100** ;
- Pas de **10**.

- 2) Déterminer par le calcul si les points suivants appartiennent à la courbe $\mathcal{C}_f$:

$$A = (15 ; 16,25) \text{ et } B = (62 ; 37,8).$$

- 3) Tracer la courbe $\mathcal{C}_f$ sur son *domaine de définition*, on pourra utiliser les unités suivantes

- 1cm pour 10 unités en abscisse ;
- 1cm pour 10 unités en ordonnée.

- 4) Montrer que f peut s'écrire sous la forme suivante :

$$f(x) = \frac{1}{20}(x - 20)(x - 80).$$

- 5) Dresser le tableau de signes (sur $\mathbb{R}$) de l'expression

$$\left(\frac{x}{20} - 1\right)(x - 80).$$

- 6) Résoudre sur $\mathbb{R}$ l'inéquation

$$\left(\frac{x}{20} - 1\right)(x - 80) > 0.$$

- 7) En déduire la solution de $f(x) > 0$ sur l'intervalle $[0 ; 100]$.