

# DS 10

TST3 – 04 juin 2021

Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

## Exercice

## Questions diverses(/5)

Les réponses aux questions suivantes devront être justifiées.

1. Calculer le prix de l'année de référence.

Ci-dessous un tableau résumant l'évolution de l'indice et du prix de matières première. Pour l'indice, on prend l'année 2018 comme référence.

| Année  | 2018 | 2019  | 2020 | 2017 |
|--------|------|-------|------|------|
| Prix   |      | 188.5 | 155  |      |
| Indice | 100  |       | 50   | 123  |

Réponse

2. Lors des soldes, un pantalon a une réduction de 5%, puis une deuxième réduction de 6% et enfin une dernière réduction de 10%. Quel est le pourcentage de remise total?

Réponse

3. En une semaine, le nombre de vues d'une vidéo est passée de 1 000 vues à 14 300. Calculer le taux d'évolution de cette progression.

Réponse

4. Le polynôme  $P(x) = -3x^2 + 1.5x - 0.18$  a pour racines  $x = 0.2$  et  $x = 0.3$ . Proposer une forme factorisée de ce polynôme.

Réponse

5. Tracer approximativement une courbe qui a le tableau de variation suivant en faisant apparaître les éléments remarquables.

| $x$    | $-\infty$ | -2 | 4 | $+\infty$ |
|--------|-----------|----|---|-----------|
| $f(x)$ |           |    | 2 |           |

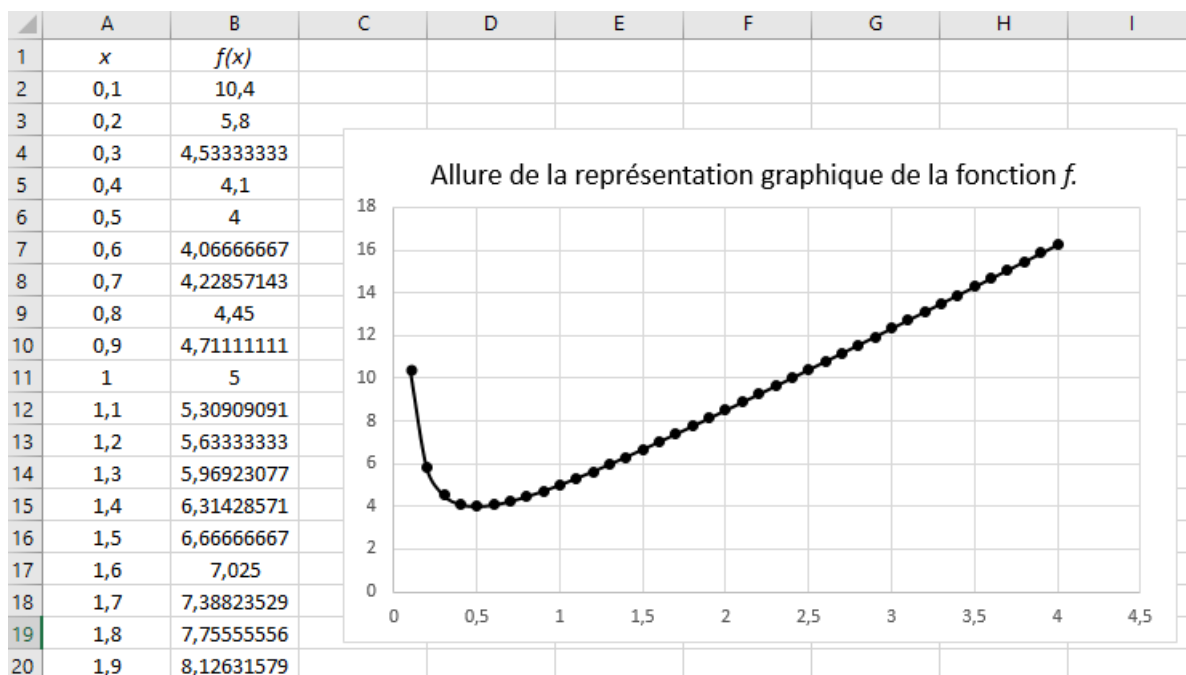
Réponse

Soit la fonction définie sur par :

$$f(x) = 4x + \frac{1}{x}$$

On admet que la fonction est dérivable sur  $[0.1 ; 4]$  et on note  $f'(x)$  la fonction dérivée de la fonction sur  $[0.1 ; 4]$ .

À l'aide d'un tableur, on veut obtenir un tableau de valeurs de la fonction  $f$  pour  $x$  variant de 0.1 à 4 avec un pas de 0.1 ainsi qu'une allure de la représentation graphique de la fonction  $f$  sur  $[0.1 ; 4]$ . On donne ci-dessous un extrait de la feuille automatisée de calcul ainsi obtenue :



1. Quelle formule, destinée à être ensuite étirée vers le bas, peut-on saisir dans la cellule B2 afin d'obtenir les valeurs de  $f(x)$  pour  $x$  variant de 0.1 à 4.
2. Calculer  $f'(x)$  la dérivée de  $f(x)$ .
3. Montrer que l'on peut écrire  $f'(x)$  sous la forme  $\frac{(2x-1)(2x+1)}{x^2}$ .
4. Étudier le signe de  $f'(x)$  et en déduire les variations de  $f(x)$ .
5. Est-il vrai que pour tout  $x$  dans l'intervalle  $0.14$ ,  $f(x)$  est toujours supérieur ou égale à 4? Justifier votre réponse.