

Nom :
Prénom :

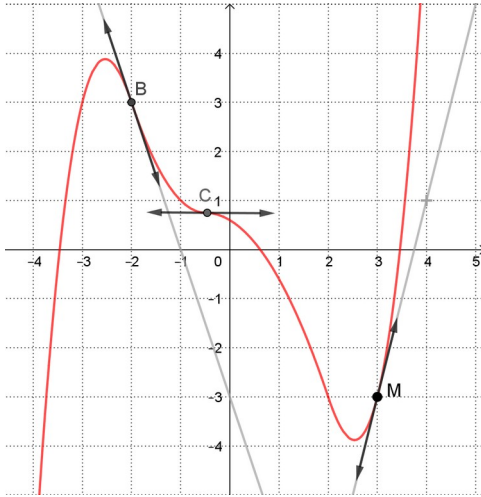
DS du 13 janvier 2023

STS1

Exercice 1 : 8 points

Cet exercice est à compléter sur l'énoncé.

1. La courbe C ci-dessous est celle d'une fonction f définie et dérivable sur $[-4 ; 4]$. Les droites tracées sont des tangentes à la courbe C aux points d'abscisses -2 ; $-\frac{1}{2}$ et 3 .



a. Par lecture graphique donner :

$$f(-2) = \qquad f'(-2) =$$

$$f\left(-\frac{1}{2}\right) = \qquad f'\left(-\frac{1}{2}\right) =$$

$$f(3) = \qquad f'(3) =$$

b. Déterminer l'équation de la tangente tangente à la courbe de f au point d'abscisse -2 :

c. Donner le nombre et une valeur approchée des solutions de l'équation $f(x) = 0$.

2. Soit $g(x) = 2x \ln(x - 1)$, pour x réel dans $]1 ; +\infty[$.

a. Déterminer la fonction g' dérivée de g .

b. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe de g au point d'abscisse 2 .

Exercice 2 : 6 points

On considère la suite géométrique (u_n) , de raison 0,8 et de premier terme $u_0 = 60$.

1. a. Compléter l'algorithme ci-dessous afin qu'il calcule et affiche le 25^{ème} terme de cette suite (soit u_{24}) :

```
U ← ...
Pour N allant de 1 à ...
    U ← ...
Fin Pour
Afficher U
```

b. Pour tout entier naturel n , exprimer u_n en fonction de n .
c. Calculer u_{24} et donner une valeur approchée du résultat à 10^{-3} près.

2. Déterminer le plus petit entier naturel n tel que $u_n < 0,01$.

3. On souhaite calculer la somme $S_{24} = u_0 + u_1 + \dots + u_{24}$.

Voici trois propositions d'algorithmes :

```
S prend la valeur 0
Pour N allant de 0 à 24
    S ← S + 60 × 0,8N
Fin Pour
Afficher S
```

Algorithme 1

```
S prend la valeur 0
Pour N allant de 0 à 24
    S ← 60 × 0,8N
Fin Pour
Afficher S
```

Algorithme 2

```
S prend la valeur 60
Pour N allant de 0 à 24
    S ← S + 60 × 0,8N
Fin Pour
Afficher S
```

Algorithme 3

a. Un seul de ces algorithmes permet de calculer la somme S_{24} et de l'afficher. Préciser lequel en justifiant la réponse.

b. Calculer la somme S_{24} . On donnera une valeur approchée du résultat à l'unité près.

Exercice 3 : 6 points

Dans un atelier, un apprenti s'exerce à fabriquer des pièces en bois. Il relève la longueur de 100 pièces, mesurant théoriquement 130 mm, réalisées par ses soins.

Les mesures obtenues sont présentées dans les tableaux suivants :

Longueur (en mm)	126	127	128	129	130	131	132	133	179
Nombre de pièces	2	2	3	16	48	21	5	2	1

- Déterminer la médiane et l'écart interquartile de cette série.
- a. Donner la moyenne et l'écart type de cette série. Arrondir aux centièmes pour l'écart type.
b. Tracer le diagramme en boîte (ou boîte à moustache) de cette série.