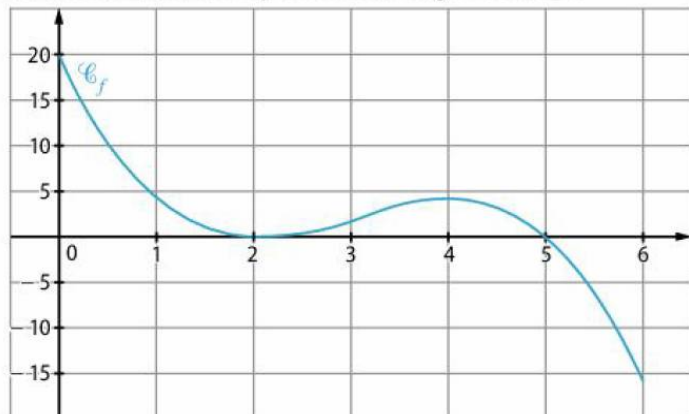


25 Soit f la fonction définie sur $[0; 6]$ par :

$$f(x) = -x^3 + 9x^2 - 24x + 20.$$

On donne la courbe représentative de f ci-dessous.



1. Faire une conjecture sur les variations de f .
2. Calculer $f'(x)$.
3. a. Développer $(-3x + 6)(x - 4)$.
b. En déduire que $f'(x) = -3(x - 2)(x - 4)$.
c. Déterminer le signe de $f'(x)$ sur $[0; 6]$.
4. Construire le tableau de variation de f .

MATHS & ÉCONOMIE

73 **TABLEUR** Une entreprise agroalimentaire peut produire entre 0,3 et 6 tonnes de farine biologique par jour. La tonne de farine biologique est vendue 20 centaines d'euros. Le coût moyen de production d'une tonne de farine biologique pour x tonnes produites est $f(x)$, où f est la fonction définie sur $[0,3; 6]$ par $f(x) = 4x + \frac{9}{x}$. Ce coût moyen est exprimé en centaines d'euros.

1. a. Calculer $f'(x)$ puis montrer que, pour tout réel x de $[0,3; 6]$, $f'(x) = \frac{(2x - 3)(2x + 3)}{x^2}$.
b. Dresser le tableau de variation de f sur $[0,3; 6]$.
c. Déterminer le coût moyen minimal.
2. Dans cette question, l'entreprise produit et vend trois tonnes de farine.
a. Calculer la recette réalisée et le coût total de production.
b. En déduire le bénéfice réalisé.
3. A l'aide d'un tableur, on veut calculer comme ci-dessous : la recette, le coût moyen puis le coût total, et enfin le bénéfice, réalisés par la production et la vente de x tonnes de farine, pour x variant de 0,3 à 6 avec un pas de 0,1.

	A	B	C	D	E
1	Les montants sont exprimés en centaines d'euros				
2	x (en tonnes)	recette	coût moyen	coût total	bénéfice
3	0,3	6	31,2	9,36	-3,36
4	0,4	8	24,1	9,64	-1,64

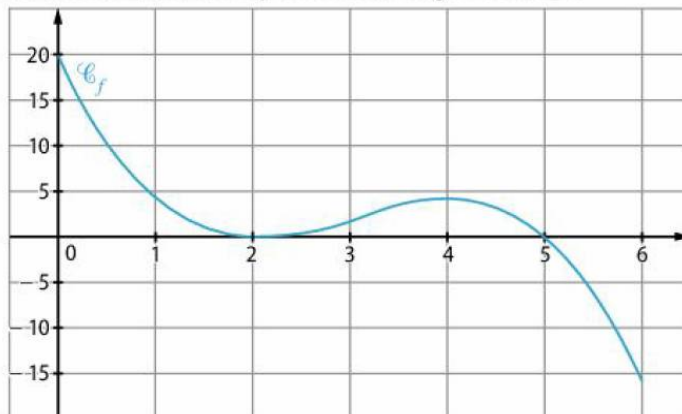
Quelles formules destinées à être recopiées vers le bas peuvent-on saisir dans les cellules B3, C3, D3 et E3 ?

4. En utilisant les résultats affichés par le tableur, déterminer les quantités de farine que doit produire et vendre l'entreprise pour réaliser un bénéfice.

25 Soit f la fonction définie sur $[0; 6]$ par :

$$f(x) = -x^3 + 9x^2 - 24x + 20.$$

On donne la courbe représentative de f ci-dessous.



1. Faire une conjecture sur les variations de f .
2. Calculer $f'(x)$.
3. a. Développer $(-3x + 6)(x - 4)$.
b. En déduire que $f'(x) = -3(x - 2)(x - 4)$.
c. Déterminer le signe de $f'(x)$ sur $[0; 6]$.
4. Construire le tableau de variation de f .

MATHS & ÉCONOMIE

73 **TABLEUR** Une entreprise agroalimentaire peut produire entre 0,3 et 6 tonnes de farine biologique par jour. La tonne de farine biologique est vendue 20 centaines d'euros. Le coût moyen de production d'une tonne de farine biologique pour x tonnes produites est $f(x)$, où f est la fonction définie sur $[0,3; 6]$ par $f(x) = 4x + \frac{9}{x}$. Ce coût moyen est exprimé en centaines d'euros.

1. a. Calculer $f'(x)$ puis montrer que, pour tout réel x de $[0,3; 6]$, $f'(x) = \frac{(2x - 3)(2x + 3)}{x^2}$.
b. Dresser le tableau de variation de f sur $[0,3; 6]$.
c. Déterminer le coût moyen minimal.
2. Dans cette question, l'entreprise produit et vend trois tonnes de farine.
a. Calculer la recette réalisée et le coût total de production.
b. En déduire le bénéfice réalisé.
3. A l'aide d'un tableur, on veut calculer comme ci-dessous : la recette, le coût moyen puis le coût total, et enfin le bénéfice, réalisés par la production et la vente de x tonnes de farine, pour x variant de 0,3 à 6 avec un pas de 0,1.

	A	B	C	D	E
1	Les montants sont exprimés en centaines d'euros				
2	x (en tonnes)	recette	coût moyen	coût total	bénéfice
3	0,3	6	31,2	9,36	-3,36
4	0,4	8	24,1	9,64	-1,64

Quelles formules destinées à être recopiées vers le bas peuvent-on saisir dans les cellules B3, C3, D3 et E3 ?

4. En utilisant les résultats affichés par le tableur, déterminer les quantités de farine que doit produire et vendre l'entreprise pour réaliser un bénéfice.