

Corrigé Contrôle 20/01/2023

SUJET BLANC

EXERCICE 1

Dans une entreprise, 60% des dépenses proviennent du coût de l'énergie.

Le prix de l'énergie va augmenter de 20%.

Calculer, en pourcentage, le taux d'augmentation des dépenses de l'entreprise.

$$t = 0,6 \times 0,2 = 0,12 = 12\%.$$

EXERCICE 2

Calculer le taux global d'évolution, en pourcentage, de la population d'un village qui a diminué de 10%, puis augmenté de 30% et enfin diminué de 15%.

$$t_g = \left(1 + \frac{-10}{100}\right) \times \left(1 + \frac{30}{100}\right) \times \left(1 + \frac{-15}{100}\right) - 1 = -0,0055 = -0,55\%.$$

EXERCICE 3

Soit w une suite définie par $w_0 = 6$ et $w_{n+1} = 2 \times w_n + 5$, $n \in \mathbb{N}$.

Calculer w_3 .

$$w_1 = 2 \times w_0 + 5 = 17$$

$$w_2 = 2 \times w_1 + 5 = 34 + 5 = 39$$

$$w_3 = 2 \times w_2 + 5 = 78 + 5 = 83$$

EXERCICE 4

Soit f définie sur $[-4; 5]$ par $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 72x + 15$.

1. Montrer que $f'(x) = 6(x+3)(x-4)$.

$$f'(x) = 6x^2 - 6x - 72.$$

$$6(x+3)(x-4) = 6(x^2 - 4x + 3x - 12) = 6(x^2 - x - 12) = 6x^2 - 6x - 72.$$

$$\text{Donc } f'(x) = 6(x+3)(x-4).$$

2. Résoudre l'équation $f'(x) = 0$.

$$f'(x) = 0 \iff 6(x+3)(x-4) = 0$$

$$(x+3) = 0 \iff x = -3 \text{ et } (x-4) = 0 \iff x = 4.$$

Donc l'équation $f'(x) = 0$ a deux solutions : -3 et 4.

3. Dresser le tableau de variation complet de la fonction f .

x	-4	-3	4	5	
6	+	+	+		
$x+3$	-	0	+	+	
$x-4$	-	-	0	+	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	127	↗ 150	↘ -193	↗ -170	

EXERCICE 5

Anas, un homme d'affaire important, a réalisé le 12 janvier 2023, une importante plus-value immobilière.

Il prévoit de placer 120 000 euros dans une banque suisse qui lui promet un taux annuel de 15%.

Si Anas dépose son argent le 25 janvier 2023, de quelle somme disposera-t-il le premier janvier 2024?

Il y a 365 jours en 2023.

$$t_m = \left(1 + \frac{15}{100}\right)^{\frac{1}{365}} - 1 \approx 0,0383\%.$$

$$365 - 24 = 341.$$

$$120000 \times \left(1 + \frac{0,0383}{100}\right)^{341} \approx 136\,738.$$