

SÉRIE : TSECO

Exercice 1 : (6 points)

1. On donne $A = (1 + \sqrt{2})^3$ et $B = (1 - \sqrt{2})^3$.

a. Développe puis réduis A et B .

b. Trouve la valeur exacte de $C = \sqrt[3]{7 + 5\sqrt{2}} - \sqrt[3]{7 - 5\sqrt{2}}$.

2. Résous dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes :

a) $8^{2x-13} = 32^{-3}$; b) $\sqrt[3]{4x-5} = 3$.

3. Fatim a un salaire brut de 750 000 FCFA. Les charges sociales qu'elle paye sur son salaire brut diminuent son salaire de 20%. Son salaire net est le salaire brut diminué des charges. Elle a négocié une prime qui augmente son salaire net de 10%.

a. Calcule le salaire qu'elle reçoit prime comprise.

b. Donne le pourcentage global d'évolution entre son salaire brut et le salaire qu'elle reçoit prime comprise.

Exercice 2 : (7 points)

1. Calcule les limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow -3} (x^3 + x^2 + 10)$; b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+3}{4-5x}$; c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 5x^2 + 12}{x-2}$; d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-3x^3 + 4x)$

2. Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 6}{x+1}$.

a. Détermine l'ensemble de définition de f .

b. f est-elle prolongeable par continuité en $x_0 = -1$? si oui, détermine son prolongement g .

3. Une personne distribue l'argent de poche à ses trois enfants, Adama, Fanta (5 ans) et Kassim proportionnellement à leur âge. Elle donne 25 000 FCFA à Fanta, 40 000 FCFA à Adama et le reste à Kassim ; Sachant que la somme des âges des enfants est 23 ans.

a. Quels sont les âges de Adama et Kassim ?

b. Quel est l'argent de poche de Kassim ?

c. Quelle est la somme totale distribuée ?

4. Une tablette coûte 170 000 FCFA. Calcule son prix après une remise de 35 %.

Exercice 3 : (7 points)

On estime que la population d'un village augmente de 4 % par an mais on estime également que chaque année 20 personnes quittent le village. En 2020 la population était de 3 000 habitants.

On modélise cette population par une suite (U_n) ou U_n représente le nombre d'habitants du village l'année $2020 + n$ et $U_0 = 3000$.

1. Exprime U_{n+1} en fonction de U_n .

2. Montre que la suite (V_n) telle que $V_n = U_n - 500$ pour tout entier naturel n est une suite géométrique.

3. Exprime V_n puis U_n en fonction de n .

4. En quelle année la population du village aura-t-elle dépassé 5000 habitants ?