

Lis attentivement

- Le sujet est composé de deux exercices et un problème, tous obligatoires.
- L'élève traitera le sujet dans l'ordre qu'il veut. Aucun brouillon ne sera corrigé.
- Les ratures et les abréviations valent moins un point.
- L'usage de la calculatrice non programmable est autorisé.

Exercice 1 : (7 points) (Les parties I, II, III et IV sont indépendantes).

I°) Résous : dans $\mathbb{N}$, chacune des équations suivantes :

1°) $9^{x-41} = 4\,782\,969$; 2°) $\frac{1}{(8)^{-x^2}} = 512^x \times \frac{1}{64}$. (2 points)

II°) Résous : dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$, le système suivant :
$$\begin{cases} 8^{-x} \times \frac{1}{2^{-7y}} = \frac{1}{(2\,048)^{-1}} \\ \frac{1}{125^{-x}} \times 25^y = (78\,125)^3 \end{cases}$$
. (1 point)

III°) Ecris : chacun des nombres suivants à l'aide de puissances entières de nombres premiers :

$A = \frac{(0,00\,268\,912)^3 \times 7,84\,000}{(0,000\,131\,712)^2 \times 14,70}$; $B = \frac{17\,248 \times (0,000\,49)^{-12} \times 0,50\,625}{(63,28\,125)^{-2} \times (0,000\,36)^9}$. (2 points)

IV°) Ecris : chacun des nombres suivants à l'aide de puissances rationnelles de nombres premiers :

$C = \frac{16\sqrt{9} \times \sqrt[3]{9} \times (\sqrt{9})^3}{(\sqrt[5]{5})^2}$; $D = \frac{10^3 \times (\sqrt{5})^3}{(2^3)^2 \times (\sqrt[3]{5})^3}$. (2 points)

Exercice 2 : (5 points) (Les parties I, II et III sont indépendantes).

I°) Calcule : le nombre suivant en présentant le résultat sous forme de fraction irréductible :

$E = \frac{1+\frac{1}{2}}{3-\frac{4}{5}} \times \left(1 - \frac{1+\frac{\frac{3}{2}+\frac{1-\frac{2}{3}}{5}+1}{4}}{4}\right)$. (1,50 points)

II°) Les deux septièmes d'un terrain sont cultivés en mil, le reste est cultivé pour $\frac{1}{5}$ en sorgho, les $\frac{3}{4}$ en arachide et les deux derniers hectares en mangue.

Quelle est : la superficie de ce terrain ? (1,50 points)

III°) Détermine : chacun des nombres réels x , y et z tels que :

$$\begin{cases} \frac{x}{1} = \frac{y}{4} = \frac{z}{8} \\ 3x - 5y + 7z = 390\,000 \end{cases}$$
. (2 points)

Problème : (8 points) (Les parties I, II et III sont indépendantes).

I°) Un employeur décide de partager une prime de **8 000 FCFA** entre trois employés.

La répartition se fait proportionnellement à l'ancienneté de chacun d'eux.

Quelle est : la part de chacun sachant qu'ils ont : **2, 3 et 5 ans** d'ancienneté ?

(1,50 points)

II°) Trois familles louent ensemble une maison pour leurs vacances et se partagent le prix de la location de manière directement proportionnelle à leur nombre d'enfants et à la durée de leur séjour.

La famille **A** a **3** enfants et reste pour **22** jours.

La famille **B** a **2** enfants et reste pour **27** jours.

La famille **C** a **4** enfants et reste pour **15** jours.

Sachant que : la famille **A** a payé **2 310 FCFA**, Quel est : le prix total de la location ?

Que payeront chacune des familles ? (1,50 points)

III°) M. SAMAKE laisse au notaire Me KONE, un testament dont l'extrait est le suivant : « liquider mes biens et partager l'argent obtenu à mes trois enfants de manière directement proportionnelle à leurs âges ».

A la mort de M. SAMAKE, ses trois enfants ont respectivement **15, 21 et 27 ans**.

En effectuant le partage, le notaire se trompe et calcule les parts de manière inversement proportionnelle aux âges des enfants.

Le second fils perd alors **560 000 FCFA** sur ce qu'il devrait normalement recevoir.

1°) Trouve : la somme à répartir. (3,50 points)

2°) Détermine : la part de chacun. (1,50 points)

La rapidité et l'efficacité feront la différence !!!