
Révision Générale

Puissance entières-puissances rationnelles

- 1) soit a un nombre entier naturel. Déterminer l'entier a satisfaisant aux conditions indiquées : $2^{4+a} = 64$; $3^{12} = 9^{3a}$; $7^{4-a} = 1$; $5^a * 25 = 125$; $(3^a)^a = (3^2)^8$; $a^{\frac{1}{3}} = 2$; $a^{-6} = 8^2$; $(1-a)^{\frac{1}{3}} = -2$.
- 2) Simplifie les nombres suivants à l'aide d'une puissance :
$$A = \frac{(x^6 * y^{-4})^2}{(x^3 * y^{-2})^{-4}} ; B = \left(\frac{a}{7}\right)^3 * \left(\frac{\sqrt{7}}{a}\right)^4 ; C = \frac{3^2 * 5^4 * 7^{-3}}{21^2 * 15^3} ; D = \frac{\sqrt[6]{9} * \sqrt[3]{9} * (\sqrt{\sqrt{9}})^3}{(\sqrt[5]{3})^2}.$$
- 3) Résoudre dans $\mathbb{N}$, les équations suivantes :
a) $\frac{1}{(64)^{x^2}} = (4^{-5})^{2x} * \frac{1}{(4^{-2})^4}$; b) $3^x * \frac{1}{6561^{-x}} = 19683$
- 4) Résous dans $\mathbb{N}^2$, les systèmes d'équations suivantes :
a) $\begin{cases} 8^{-x} * \frac{1}{2^{-7y}} = \frac{1}{2048^{-1}} \\ \frac{1}{9^{-x}} * 243^x = 81^3 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 4^x * 16^y = \frac{1}{2} \\ 3^{6y} * 81 = 27^x \end{cases}$

proportion

- 1)
 - a) Déterminer les nombres x ; y et z tels que : $\begin{cases} \frac{x}{5} = \frac{y}{15} = \frac{z}{20} \\ 7x - 2y + 3z = 910\,000 \end{cases}$
 - b) Détermine quatre nombres A ; B ; C et D proportionnelle aux nombres 2 ; 3 ; 4 et 6 sachant que la somme des deux derniers dépasse la somme des deux premiers de 100 000 F.
 - c) M. TRAORE désire partager une prime P entre ces trois employés E_1 ; E_2 et E_3 .
Le partage se fait de la manière suivante :
 - E_1 reçoit les $\frac{2}{5}$ de la prime ;
 - E_2 reçoit les $\frac{5}{6}$ du reste ;
 - E_3 reçoit le reste final, soit 231. 000 F.
 - 1) Calcule la prime P à partager et la part des employés E_1 et E_2 -
 - 2) Quel est en pourcentage la part reçue par chacun d'eux ?
 - 3) Sachant que les différentes parts sont proportionnelles aux anciennetés des trois employés et que la somme des années de service vaut 10 ans, calcule le nombre d'années de service de chacun d'eux.

Pourcentage

Exercice 1

- 1) Dans une ferme, 55% d'animaux sont des moutons et 25% de ces moutons sont blancs.
 - a- Quelle est le pourcentage des moutons blancs dans cette ferme ?
 - b- Quelle est la nature du pourcentage étudiée ?
- 2) Un artisan fabrique 5 200 bracelets par jour. A l'approche de la fête, il décide

d'augmenter sa production de 15% par jour.

a- Calcule le nombre de bracelets qu'il aura fabriqué au bout d'une semaine de fête.

b- Quelle est la nature du pourcentage étudiée ?

3) Une robe mesure 1,68 m. Après le premier lavage, elle mesurait 3% de moins et après le deuxième lavage, elle mesurait 1,5% de moins.

a- Calcule la longueur de cette robe après le deuxième lavage.

b- Quelle est la nature du pourcentage étudiée ?

4) La population d'une ville africaine était de 650.000 habitants début 2010 qui a augmenté de 8% la 1^{ère} année et de 10% l'année suivante.

a- Quel a été le nombre d'habitants de cette ville en fin 2012 ?

b- Quelle est la nature du pourcentage étudiée ?

5) La population d'une ville est passée de 650.000 en 2015 à 7.215 000 en 2018,

a- Quel est le taux d'évolution et le coefficient multiplicateur ?

b- Quelle est la nature du pourcentage étudiée ?

Exercice 2 :

En février 1995, la population électorale d'une commune était de 20 000 électeurs, chaque année cette population électorale augmente de 5%.

- 1) Quelle est la population en février 1996? en février 1997?
- 2) Trouve la nature de la progression et précise sa raison.
- 3) Etant donné que le taux de la population féminine est 40% et leur participation aux élections est 80%, détermine le nombre d'électrices en février 2000 de cette commune.

SUITE NUMERIQUE

Exercice 3/BAC 2015 STG

Yacouba signe, le 1^{er} janvier 2015, un contrat de travail de 12 ans avec l'une des sociétés **A** et **B** qui lui font les offres suivantes :

La société **A** propose un salaire annuel net de 1 200 000 F et une augmentation de 40 000 F par an à compter du 1^{er} janvier de chaque année.

La société **B** propose également un salaire annuel net de 1 200 000 F mais avec une augmentation de 3% par an à compter du 1^{er} janvier de chaque année.

On désigne par U_n , le salaire annuel net proposé par la société **A** pour l'année $(2015 + n)$ et V_n le salaire net proposé par la société **B**. On note que $U_0 = V_0 = 1\,200\,000$ F

- 1) Calculer U_1, U_2, V_1 et V_2 .

- 2) Montrer que U_n est une suite arithmétique et V_n une suite géométrique. On précisera la raison de chacune d'elle.
- 3) On suppose que Yacouba a signé le contrat avec la société qui la meilleure proposition de salaire durant les 12 années de contrat. Trouver la société avec laquelle Yacouba a signé le contrat (La réponse doit être justifiée par des calculs).

Exercice 1/BAC 2014 STG

Pour limiter la hausse des températures moyennes de la planète, une diminution des émissions de gaz à effet de serre s'avère nécessaire. Dans ce but les plus hautes autorités d'un pays se sont données comme objectif de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre dans ce pays de 2006 à 2050.

En 2006, les émissions de gaz à effet de serre dans ce pays s'élevaient à 547 millions de tonnes d'équivalent CO_2 .

On suppose que les émissions de gaz à effet de serre dans ce pays baisseront chaque année de 9,3 millions de tonnes à partir de 2006.

Soit n un entier naturel. On note U_n les émissions de gaz à effet de serre au cours de l'année $2006 + n$. Ainsi $U_0 = 547$.

- 1) Calculer les émissions de gaz à effet de serre au cours des années 2007, 2008 et 2010.
- 2) Quelle est la nature de la suite (U_n) ? Préciser sa raison.
- 3) Exprimer U_n en fonction de n .
- 4) Déterminer à partir de quelle année les émissions deviendront inférieures à 100 millions de tonnes si la tendance se poursuit au-delà de 2050.
- 5)

FONCTIONS

Exercice 2/BAC 2018/STG

A. Dans un pays en voie de développement, le taux d'accroissement naturel est de 3,2% depuis 1990. La population était de 1200000 en 2000.

- a. Quelle population peut-on prévoir en 2015 si ce taux se maintient ?
- b. La population était de combien en 1990?

B. Une entreprise fabrique entre 60 et 200 cafetières par jour. On estime que lorsqu'elle produit cafetières, le coût marginal de production associé par cafetières est :

$$C_m(q) = 0,015q^2 - 1,78q + 137 \text{ où } q \in [60 ; 200].$$

- 1) Sachant que les coûts fixes s'élèvent à 2000, montre que le coût total est défini sur $[60; 200]$ par $C(q) = 0,005q^3 - 0,89q^2 + 137q + 2000$.

2. Quel est le coût total de fabrication de 150 cafetières ?

Exercice 3/BAC 2018 /STG

Le bénéfice réalisé par la vente de matériels informatiques par l'entreprise " GNETA" est modélisé pour $x \in [1 ; 60]$ par la fonction $B(x) = -5000x + 75000(\ln x)$ où x est le nombre de matériels informatiques et est exprimé en F CFA.

- 1) Calcule le bénéfice après la vente de 3 matériels, de 5 matériels.
- 2) Calcule où est la fonction dérivée de la fonction .
- 3) Dresse le tableau de variations de .

4) Reproduis et complète le tableau suivant :

x	1	10	20	30	40	50	60
$B(x)$							

5) Trace la courbe de $B(x)$ dans un repère orthogonal.

Problème / BAC 2020 TSECO

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J) . Soit f la fonction définie par

$$f: x \mapsto (\ln x)^2 - 1 \text{ et } (C) \text{ sa courbe représentative.}$$

1)

- Détermine l'ensemble de définition de f .
- Calcule les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.

2)

- Calcule la fonction dérivée f' de f .
- Dresse le tableau de variation f .

3)

- Reproduis et complète le tableau ci-dessous :

x	e^{-1}	1	2	e	3	4	5
$f(x)$							

- Construis la courbe représentative (C) de f .

Statistique