

Série 1

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »Spécialité : **T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :** résous dans N les équations suivantes :

a.-) $(2x + 1)^7 - 30 = 19\,487\,141$ b.-) $(x + 3)^5 - 7 = 16\,800$

c.-) $121^{x^2} * \frac{1}{(14\,641^4)^x} = 11^{30}$ d.-) $\sqrt[6]{x-1} = 2$

e.-) $(x-2)^2 - 3(x-2) = 10$ f.-) $(2x+1)^6 + (2x+1)^3 - 750 = 15\,000$

g.-) $(3^{x-1})^3 = 9 \cdot 3^{x-2}$ h.-) $(27)^{x+2} = 3^{5x+8}$

Exercice 2 : Résoudre dans N x N les systèmes suivants :

$$\begin{cases} (2^6)^{-x} * \frac{1}{(16)^y} = 4 \\ (13^{-x}) * \frac{1}{(169)^y} = \frac{1}{(13^3)^{-2}} \end{cases} \quad \begin{cases} \left(\frac{1}{125}\right)^{-x} = \frac{1}{(5^{-7})^y} * 25^{-5} \\ \frac{1}{(6^{-2})^x} * 6^y = 6^5 \end{cases}$$

Exercice 3 : Résoudre dans N x N les systèmes suivants :

$$\begin{cases} (2^6)^{-x} * \frac{1}{(16)^y} = 4 \\ (13^{-x}) * \frac{1}{(169)^y} = \frac{1}{(13^3)^{-2}} \end{cases} \quad \begin{cases} \left(\frac{1}{125}\right)^{-x} = \frac{1}{(5^{-7})^y} * 25^{-5} \\ \frac{1}{(6^{-2})^x} * 6^y = 6^5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (27)^x * \frac{1}{(81)^{-y}} = 3^{10} \\ 2^x * 4^y = \frac{1}{2^{-4}} \end{cases} \quad \begin{cases} 2^{-x} * 4^y = \sqrt{2^{10}} \\ \frac{8^x}{4^y} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Exercice 4.

Trouver trois nombres X ; Y ; Z tels qu'ils sont :

- proportionnels aux 2 ; 3 ; 5.
- Inversement proportionnels aux 7 ; 11 ; 13
- Proportionnels aux 10 ; 20 ; 30
- La somme des deux derniers dépasse le quintuple du 1^{er} de 815 000F.

Exercice 4 : Mr X détient trois capitaux dont les montants sont en progression arithmétique et de somme 81 000F. ils sont placés, le 1^{er} à 6% pendant 90 jours, le 2^{ème} à 4,5% pendant 60 jours, le 3^{ième} à 7,2% pendant 30 jours. Le taux moyen de ces placements est de 5,7375%.

Déterminez les trois capitaux

Exercice 5: calculez l'intérêt total des capitaux placé au taux 7,2% : 75 000 F pendant 80 jours ; 90 000 F pendant 90 jours et 150 000F pendant 60 jours.

Série 2

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »Spécialité : **T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :**

1.-/ une gratification de 44 220 000F est partagée entre 4 ouvriers proportionnelle aux heures supplémentaires effectuées respectivement 2h 15mn ; 3h 20mn ; 5h et 6h 10mn.

2.-/ Trois personnes s'associent pour créer une entreprise. La 1^{ère} apporte 27 000€, la 2^{ème} 54 000 € et la 3^{ème} 81 000 €. A la fin de l'exercice, ils se partagent 9 000€ proportionnellement à leur apport initial. Combien le premier doit-il recevoir ?

Réponse

1.-/ 5 940 000 ; 8 800 000F ; 13 200 000F et 16 280 000F. 2.-/ **1 500€**

Exercice 2 :

La commune de Mandé prévoit dans son budget 25 000€ au titre des activités culturelles et sociales. La répartition doit s'effectuer ainsi :

- 10% sont attribués à la coopérative scolaire ;
- 24% du reste sont affectés à la caisse d'Entraide.
- Le reste est distribué entre 3 clubs de loisirs inversement proportionnel aux nombres d'années d'activités de chacun soit respectivement 4 ans, 3 ans et 1 an. Effectuer le détail de cette répartition.

Réponses : on trouve $A = 2700 \text{ €}$; $B = 3\,600 \text{ €}$; $C = 10\,800 \text{ €}$

Exercice 3 :

On veut partager une somme d'argent en deux parts inversement proportionnelles à 6 et 11, mais en réalité on partage en deux parts directement proportionnelles à 6 et 11. La première part diminue de 640F. Quelle est la somme que l'on partage ?

Réponse : $S = 2176$

Exercice 4 :

Au cours d'une année, messieurs Coulibaly, Keita et Traoré salariés d'une entreprise ont travaillé respectivement 5, 8 et 12 mois.

Calculer le nombre de jours de congés rémunérés auquel peut prétendre chaque salarié sachant que ce nombre de jours de congé est proportionnel au nombre de mois de travail et que le nombre total des jours de congé alloués est de 50 jours.

Réponse : 10 jours, 16 jours, 24 jours

Exercice 5 :

Une gratification est partagée entre trois ouvriers proportionnellement à leurs âges : 28 ans ; 40 ans ; 30 ans et inversement proportionnelle au nombre d'enfants : 7 ; 4 et 15 enfants.

Sachant que le 1^{er} et le 2^{ème} touchent ensemble 322 000F, calculer la part de chaque ouvrier et le montant de la gratification.

Réponses : 92 000F ; 230 000F ; 46 000 F

Exercice 1 :

Deux écoles se sont regroupées pour le transport scolaire. Le coût est de 600 000F par mois. Elles décident de supporter les $\frac{3}{4}$ des frais, le reste étant à la charge des élèves. Il y a 100 élèves dans la 1^{ère} école et 200 élèves dans la 2^{ème} école.

- 1.- Quel est le montant des frais supportés par les deux écoles ?
- 2.- Les deux écoles partagent le montant des frais proportionnellement au nombre d'élèves. Combien paye chacune des écoles ?
- 3.- Combien paye chaque élève ?

Réponse :

1.- Le montant des frais supportés par les deux écoles : $600\,000 * \frac{3}{4} = 450\,000$ F

Le montant des frais à la charge des enfants = $600\,000 * \frac{1}{4} = 150\,000$ F

2.- A et B proportionnels aux 100 et 200

$$\frac{A}{100} = \frac{B}{200} = \frac{150\,000}{300} = 500 \quad \text{on trouve } A = 50\,000 ; B = 100\,000$$

Exercice 2 :

On veut partager une somme de 73 500FCFA entre trois ouvriers proportionnellement aux nombres 10 ; 14 et 18.

- 1.- Faites ce partage ;
- 2.- On diminue 284 FCFA du montant à partager et le reste est réparti proportionnellement à l'inverse de 5 ; 7 et 9. Déterminer la part de chacun.
- 3.- Si on partageait la somme de 73 500FCFA proportionnellement aux nombres : a-1 ; a et a+1, la dernière part dépassera la première de 1960 FCFA. Déterminer :
 - a.-/ La valeur de a
 - b.-/ Les valeurs des parts dans ce cas.

Exercice 3 :

Une somme de 690 000 est divisée en trois capitaux en progression arithmétique de raison 15 000F.

1/ Calculez les trois capitaux

2/ Une personne place ces trois capitaux, le 1^{er} mars, à intérêts simples au taux 6%. Calculer la somme totale recueillie le 30 avril.

Exercice 4 :

Deux capitaux dans le rapport $\frac{2}{3}$ sont tels que le triple du 2^{ème} dépasse le double du 1^{er} de 25 000F.

a. Calculer les 2 capitaux.

b. Les deux capitaux, placés au même taux, ont rapporté en 75 jours 375F. Calculer le taux.

Série 4

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »

Spécialité : T.S.ECO

Epreuve de : MATHEMATIQUES Coef.: 03 | Durée : 3 Heures Date : ...

Exercice 1 :

Une marchandise revenant à 1 000 000 FCFA au fabricant est vendue par celui-ci à un grossiste en réalisant un bénéfice de 20% sur le prix de revient. Le grossiste supporte des frais représentant 15% du prix d'achat et vend la marchandise à un détaillant en appliquant un taux de marque de 60%.

Le détaillant supporte les frais de 2% du prix d'achat et vend la marchandise à un consommateur en appliquant un taux de marque de 25%.

Travail à faire : Calculer le prix de vente du détaillant au consommateur.

Exercice 2 :

Lors d'une élection, les candidats A, B, et C ont obtenu par rapport aux suffrages exprimés les pourcentages suivants : A : 32,4% ; B : 38,2% ; C : 29,4%.

1.- Sachant que le candidat B a obtenu 151 081 voix, quel est le nombre de voix obtenues par les autres candidats et quel est le nombre de suffrages exprimés ?

2.- Quel était le nombre d'électeurs inscrits sachant que le pourcentage des non votants et de bulletins nuls correspond à 20,9% du nombre des électeurs inscrits ?

Exercice 3 :

Deux capitaux dans le rapport 7 / 5 sont tels que le triple du 2^{ème} dépasse le 1^{er} dépasse de 8.000.

a. Calculer les 2 capitaux.

b. Les deux capitaux, placés le 15 mars, ont rapporté 1 056F, au taux de 6%. Déterminer l'échéance commune des deux capitaux.

Exercice 3 :

On fait un capital C en trois capitaux inversement proportionnels aux $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{7}$; $\frac{4}{5}$. Les trois capitaux, placés le 10 février au taux 9%, ont acquis ensemble 224 321,4F au 07 mai. Calculer les trois capitaux.

Exercice 4 :

Trois capitaux sont en progression géométrique croissantes tels que le 1^{er} et le dernier diffèrent de 26 250 F.

1.-/ Calculez les trois capitaux

2.-/ Une personne place, ces trois capitaux, le 1^{er} février, aux taux respectifs de 6% ; 8% et t%. Au 01^{er} juillet elle constate que son placement a augmenté de 3937,5F. Calcule le taux t%.

Série 5

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »Spécialité : **T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :**

Une somme de S francs envoyée par l'intermédiaire de « Orange Money » doit être répartie de la façon suivante : 10% de S sont donnés au Père ; 20% du reste à la Mère ; $\frac{1}{4}$ du nouveau reste à Souleymane puis 25% de ce qui reste à Dramane. Le reliquat est partagé entre les trois petits frères de proportionnement à leurs âges : 4 ans ; 6 ans et 10 ans.

Sachant que le moins âgé a reçu 19926FCFA, déterminer :

1.-/ La valeur de S ;

2.-/ La somme reçue par chaque membre de la famille.

Réponse : on trouve $S = 246\,000\text{F}$.

Exercice 2 : BAC – 2016 / Mathématiques / TS éco

1°/ La population d'une ville était de 650 000 habitants début 2010 qui a augmenté de 8% la 1^{ère} année et de 10% l'année suivante. Quel a été le nombre d'habitants de cette ville en fin 2012 ?

2°/ La population de cette ville est passée de 650 000 en 2010 à 721 500 en 2013. Quel est le coefficient multiplicateur ? Quel est la taux d'évolution ?

3°/ Dans un aliment pour bébé, il a 75% de légumes dont 60% de carottes. Quel pourcentage de carottes dans cet aliment ?

Exercice 3 : BAC – 2014

1-/ Dans un lycée, 55% des élèves sont des filles et 25% des filles sont des déplacées. Quelle est le pourcentage des filles déplacées dans ce lycée ?

Combien de filles déplacées cela représente-t-il si le lycée compte 225 élèves au total ?

2-/ Un boulanger qui fabrique 5 200 pains quotidiennement, sait que pendant les fêtes traditionnelles il doit augmenter sa production de 15% par jour. Calculer le nombre de pains qu'il aura fabriqué au bout d'une semaine de fêtes.

3-/ La robe de FADIMA mesurait 1,68m. Après le premier lavage, il mesurait 3% de moins et après le deuxième lavage, il mesurait 1,5% de moins. Calculer la longueur de cette robe après le deuxième lavage.

4-/ Dans chacun des trois cas ci-dessus, nommer le type de pourcentage utilisé.

Exercice 4 :

Une somme S doit être partagée entre deux personnes proportionnelles aux nombres 2 et 5. L'agent chargé du partage se trompe. Il a effectué le partage en partie inversement proportionnelle aux mêmes nombres. Ainsi une personne a vu sa part diminué de 19 200F. Laquelle a vu sa part diminué ? Quel est le montant à partager ? Quelles sont les parts des deux personnes ?

Série 6

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »Spécialité : **T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :**

Soit U_n la suite arithmétique de raison R et de 1^{er} terme. On dispose de U_p et U_n

$$U_5 = 95 \text{ et } U_{30} = 220$$

Calcule U_0 et R

Calcule la somme S_n en fonction de n : $S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$

Calcule la somme $S_{50} = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{50}$

Exercice 2 : On donne
$$\begin{cases} U_0 = 13 \\ U_n = \frac{7U_{n-1} + 27}{4} \end{cases}$$

1/ Calculer U_1 ; U_2 ; U_3

2/ On pose $V_n = U_n + 9$

a.-) Montrer que V_n est une Suite géométrique dont on précisera la raison et le 1^{er} terme.

b.-) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n .

Exercice 3 :

Un paysan possède un champ où il plante des arbres fruitiers. Pour mieux les entretenir il décide de vendre chaque année les 5% des pieds existants et planter 3 000 nouveaux. Il démarre avec 50 000 pieds en 2015. En désignant par X_n le nombre de pieds d'arbres se trouvant dans le champ au cours de l'année $(2015 + n)$

a) Déterminez le nombre d'arbres qu'il aura en 2016 et en 2017.

b) Exprimez X_{n+1} en fonction de X_n .

c) On considère la suite (U_n) définie par $U_n = 60\,000 - X_n$

Montrez que la suite (U_n) est une suite géométrique dont on donnera la raison et le 1^{er} terme. Exprimer U_n en fonction de n , en déduire X_n en fonction de n .

Exercice 4 :

Un capital placé à 9% pendant une certaine durée (annuelle) a acquis une valeur de 17 400 F. placé à 10% pendant un an de moins ce même aurait fourni un intérêt de 4 800F. Calcule ce capital et la première durée de placement.

Exercice 5 :

Un capital placé à 8% pendant une certaine durée (annuelle) a acquis une valeur de 62 400 F. Placé à 12% pendant deux an de moins ce même aurait fourni un intérêt de 24 000 F. Calcule ce capital et la première durée de placement.

Série 7

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »Spécialité : **T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :**

On place le 01/01/2015 une somme de 1 000 FCFA l'intérêt annuel est 4%.

Les intérêts acquis au cours d'une année sont capitalisés de plus, tous les 1^{er} janvier à partir de 2016, on rajoute 100FCFA au capital.

Soit U_n la somme disponible à l'an 2015+n avec $n \geq 0$.

1.-/ Exprimer U_{n+1} en fonction de U_n .

2.-/ En posant $V_n = U_n + 2500$. Montrer que V_n est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

Exercice 2 :

Un concurrent sur le marché des calculatrices estime que, chaque année, ses efforts lui permettent d'augmenter ses ventes de 5% par rapport à l'année précédente et que la concurrence lui fait perdre 10 000 ventes. En 2015, il en a vendu 600 000.

On note U_n le nombre de milliers de calculatrices vendues à l'année 2015 + n. on a donc $U_0 = 600$.

1.- Montre, que pour tout entier n, $U_{n+1} = 1,05 U_n - 10$

2.- On pose $V_n = U_n - 200$.

a.- Montre que la suite (V_n) est géométrique. Donne sa raison et son premier terme V_0 .

b.- Exprime V_n en fonction de n. En déduis l'expression de U_n en fonction de n.

c.- D'après ce modèle, combien de calculatrices cette entreprise vendra-t-elle en 2025 ?

Le nombre de calculatrices que cette entreprise vendra en 2025 est de : 851 558.

Exercice 3 :

Une personne place les trois quarts d'un capital à 8% pendant 10 mois et le reste 10% pendant 8 mois. Le total des intérêts s'élève à 1 680 F.

Calculer le montant du capital.

A quel taux aurait-elle pu placer la totalité du capital pour obtenir 11680 F d'intérêt en 18 mois ?

Réponse : ➔ on trouve $C = 25\,200$ F et le taux = 4,44%

Exercice 4 :

Un capital de 10 000 F est placé à intérêt simple à 8% l'an. Un autre capital de montant 9 600, est placé à la même date, intérêt simple à 10%.

Déterminer au bout de combien de temps ces deux capitaux auront acquis la même valeur ?

Réponse : $n = 2,5$ ans ou 30 mois ou 900 jours

Série 8

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »Spécialité : **T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 : calcule**

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1}$	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2-3x-10}{x^2-4x-5}$	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2+4x+3}{x+1}$	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x-1}$
$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3+2x^2-5x-6}{x-2}$	$\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{3-x^2}{x-\sqrt{3}}$	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3-x^2}{x+1}$	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4-1}{x^2-1}$

Exercice 2 : calculer la dérivée de $f(x)$

1.- $f(x) = \frac{3x+2}{7x-1}$	6.- $f(x) = (5x+3)^2$
2.- $f(x) = \frac{x^2-x+3}{x^2-1}$	7.- $f(x) = (x^2-2x+3)^4$
3.- $f(x) = \sqrt{3x^2-4x+1}$	8.- $f(x) = \frac{1}{(3x^2-7x)}$
4.- $f(x) = 5x+6+\frac{2}{x-3}$	9.- $f(x) = \frac{4x-5}{1-x}$
5.- $f(x) = (2x^2-x+3)^7$	10.- $f(x) = \frac{x^2-5x}{3x-1}$

Exercice 3 :On considère la fonction numérique f définie par :

$$f(x) = x^2 - 2x + 3$$

1-/ Déterminez l'ensemble de définition de f .2-/ Calculez la fonction dérivée de f .3-/ Écrire une équation de la tangente à la courbe de f au point A d'abscisse $x_0 = 1$ **Exercice 4 :**

Un capital de 80 000 F est placé à intérêt simple à un taux $t\%$. Au bout de 2 ans le prêteur retire capital et intérêt et replace le tout à intérêt simple à un taux $(t+2)\%$. Trois ans après ce nouveau placement le prêteur dispose, capital et intérêt réunis, de 130 560F. Déterminer le taux t .

Réponse : on trouve taux $t = 10\%$.**Exercice 5 :**

Un capital de 90 000 F est placé à intérêt simple à un taux $t\%$. Au bout de 3 ans le prêteur retire capital et intérêt et replace le tout à intérêt simple à un taux $(t+1)\%$. Cinq ans après (à compter de la date du premier placement) le prêteur dispose, capital et intérêt réunis, de 131 688F. Déterminer le taux t .

Réponse : on trouve taux $t = 8\%$. 9% 111 600

Exercice 1 :

On considère la fonction numérique f définie par :

$$f(x) = \frac{x-1}{x+1}$$

1-/ Déterminez l'ensemble de définition de f .

2-/ Calculez la fonction dérivée de f .

3-/ Écrire une équation de la tangente à la courbe de f au point A d'abscisse $x_0 = 0$

Exercice 2

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

1. Détermine l'ensemble de définition de f .

2. Calcule les limites de f aux bornes de son ensemble de définition.

3. Montre qu'il existe trois réels a , b et c telle que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$

4. Montre que la droite (D) d'équation $y = x-2$ est asymptote à (Cf) .

5. Calcule la dérivée f' de f puis étudie son signe.

6. Dresse le tableau de variation de f .

7. Trace la courbe (Cf) dans un repère orthonormé $(O; i; j)$.

Exercice 3 :

Deux capitaux dont le total est de 20 000 F sont placés : le 1^{er} à $t\%$ le second à $(t+1)\%$. Le revenu annuel du 1^{er} capital est de 1080 F et celui du second est de 800F. Calculer les deux capitaux et les deux taux.

Exercice 4 : Une personne place 30 000 F à $t\%$, déterminer en fonction de t la valeur acquise au bout d'un an de placement.

Le nouveau capital ainsi obtenu est placé à $(t+3)\%$ l'intérêt annuel est de 3 210F. Calculer le taux t .

Exercice 5 : Trois capitaux sont proportionnels aux nombres 2 ; 5 et 7 et placés à la Banque à intérêts simples :

- Premier au taux de 5% l'an, placé le 15 mars
- Deuxième au taux de 6% l'an, placé le 20 mars
- Troisième au taux de 7% l'an, placé le 31 mars.

Le solde du compte au 31 août serait de 1 036 214F.

Calcule les 3 capitaux.

Série 10

SUJET « BAC BLANC »**Spécialité : T.S.ECO**Épreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** | Date : ...**Exercice 1..... (5 pts)**

Un capital de 510000 F est partagé en trois parts dont les montants sont en progression

arithmétique croissante. La première est égale à $\frac{7}{10}$ de la troisième. On place ces parts à destaux respectifs : t_1 ; t_2 et t_3 en progression géométrique décroissante dont la somme est 36,4. Les revenus annuels des deux premières parts sont directement proportionnels aux nombres 84 et 5.

Calcule :

1. Les trois capitaux et les taux de placement.
2. Le taux moyen auquel le capital de 510000 F a été placé.

Exercice 2..... (5 pts)

Un article paru dans le quotidien «Le Monde» en novembre 2014 indique que le Brésil est

parvenu à réduire la déforestation de l'Amazonie. Elle était de 27000 km^2 en 2004 et d'environ 1600 km^2 en 2011.

1. La ministre brésilienne de l'environnement déclarait que la déforestation avait baissé de 83% sur cette période. Est-ce vrai?
2. Soit t le taux de diminution moyen annuel, exprimé en pourcentage, de la déforestation entre 2004 et 2011.

a. Montre que $\left(1 - \frac{t}{100}\right)^7 = \frac{23}{135}$.

b. Détermine t . Interprète le résultat obtenu.

c. Estime la surface de déforestation en 2018 si cette évolution se poursuit à l'identique.

Problème..... (10 pts)

Les coûts de production d'un bien de grande consommation sont calculés par l'expression

 $CT(x) = 0,1x^2 + 16000$, où x est le nombre d'unités produites et $CT(x)$ le coût total en francs dela production de x unités. Chaque article étant vendu 100F pièce. On désigne par $RT(x)$ la recette totale de l'entreprise. L'entreprise peut produire au maximum 1000 unités.

1. Montre que la fonction bénéfice notée BT est définie par :

$$BT(x) = -0,1x^2 + 100x - 16000$$

2. Etudie le sens de variation de la fonction $CT(x)$ sur l'intervalle $I = [0; 1000]$ et représente graphiquement cette fonction dans un repère orthogonal où 1 cm représente 100 unités sur l'axe des abscisses et 10000 F sur l'axe des ordonnées.
3. Représente graphiquement la fonction $RT(x)$ dans le même repère. D'après le graphique, sur quel intervalle la courbe de RT est-elle au-dessus de CT ?
4. Etudie le signe de $BT(x)$. A quel intervalle doit appartenir x pour que l'entreprise réalise un bénéfice?

Série 11

SUJET « BAC BLANC »**Spécialité : T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1**

1.- Une mère de 37 ans a trois enfants âgés de 8 ans, 10 ans et 13 ans. Dans combien d'années l'âge de la mère sera-t-il égal à la somme des âges de ses enfants ? Détermine alors les âges respectifs de chacun d'eux.

2.- Le total des valeurs nominales de trois effets s'élève à 540 000F, le total des valeurs actuelles à 535 710F. Sachant que les valeurs nominales sont proportionnelles à 4 ; 8 et 6 et que les échéances sont 45 jours, 30 jours et 60 jours. Calcule :

a.- Les valeurs nominales.

b.- Le taux d'escompte.

3.- Détermine la date d'échéance d'un effet de 14 320F qui se substituerait, le 10 novembre, à un effet de 14 200F payable le 30 novembre. Taux d'escompte 10%.

Exercice 2 :

Un concurrent sur le marché des calculatrices estime que, chaque année, ses efforts lui permettent d'augmenter ses ventes de 5% par rapport à l'année précédente et que la concurrence lui fait perdre 10 000 ventes. En 2015, il en a vendu 600 000.

On note U_n le nombre de milliers de calculatrices vendues à l'année 2015 + n. on a donc $U_0 = 600$.

1.- Montre, que pour tout entier n, $U_{n+1} = 1,05 U_n - 10$

2.- On pose $V_n = U_n - 200$.

a.- Montre que la suite (V_n) est géométrique. Donne sa raison et son premier terme V_0 .

b.- Exprime V_n en fonction de n. En déduis l'expression de U_n en fonction de n.

c.- D'après ce modèle, combien de calculatrices cette entreprise vendra-t-elle en 2025 ?

Problème : 10 points

On considère la fonction numérique f de la variable réelle x définie par :

$$f(x) = \frac{2x^2 - 3x}{x-2}$$

1.- Détermine le domaine de définition de f .

2.- Détermine trois nombres réels a, b et c tels que : $f(x) = a x + b + \frac{c}{x-2}$

3.- Calcule les limites aux bornes du domaine de définition de f . Déduis – en les équations des asymptotes.

4.- Calcule $f'(x)$ où f' est la fonction dérivée de la fonction f .

5.- Etudie le signe de $f'(x)$. Déduis-en le sens de variations de f .

6.- Construis la courbe représentative de f dans un repère orthogonal (0 ; i ; j) avec OI = 2 cm et OJ = 1 cm.

7.- Calcule l'aire en cm^2 de la portion du plan comprise entre la courbe de f , l'asymptote oblique et les droites d'équations $x=4$ et $x=6$.

Série 12

SUJET « BAC BLANC »**Spécialité : T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :**

Un capital est partagé entre trois personnes :

- La première personne a reçu le tiers du capital ;
- La deuxième personne a reçu le quart du capital ;
- La troisième a reçu le cinquième du capital.

Après il est resté une somme de 26 000F.

1.-) Détermine le capital ;

2.-) Quelle est la part de chacune des trois personnes ?

3.-) Le 31/03/2017, on place la part de la première personne à 6,5% échéant le 15/05/2017, la part de la deuxième personne à 7,2% échéant le 20/06/2017 et la part de la troisième à 8% échéant le 29/06/2017.

a.-) Calcule l'intérêt total produit.

b.-) Calcule la valeur acquise totale produite

Problème

Une ébénisterie fabrique entre 10 et 40 bibliothèques par mois. On estime le coût de fabrication de q bibliothèques est : $C(q) = 10 q^3 + 5 000 q + 20 000$ en FCFA.

Chaque bibliothèque est vendue à 32 000 FCFA.

1.-)

a.-) Détermine le coût de fabrication de 12 bibliothèques.

b.-) L'ébéniste dégage-t-il des bénéfices pour la fabrication et la vente de q bibliothèques ?

2.-) On note $B(q)$ le bénéfice en FCFA obtenu par la fabrication et la vente de « q » bibliothèque.

a.-) Montre que $B(q) = -10 q^3 + 27 000 q - 20 000$

b.-) Etudie les variations de B sur l'intervalle $[10 ; 40]$

c.-) Dresse le tableau de variation de B sur $[10 ; 40]$

d.-) En déduis le nombre de bibliothèques que l'ébénisterie doit fabriquer et vendre par mois pour dégager un bénéfice maximal.

Quel est ce bénéfice maximal ?

Série 13

SUJET « BAC BLANC »**Spécialité : T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :**

1°/ La population d'une ville était de 650 000 habitants début 2010 qui a augmenté de 8% la 1^{ère} année et de 10% l'année suivante. Quel a été le nombre d'habitants de cette ville en fin 2012 ? (2 pts)

2°/ La population de cette ville est passée de 650 000 en 2010 à 721 500 en 2013. Quel est le coefficient multiplicateur ? Quel est la taux d'évolution ? (1,5 pt)

3°/ Dans un aliment pour bébé, il a 75% de légumes dont 60% de carottes. Quel pourcentage de carottes dans cet aliment ?

Exercice 2 :

Le 1^{er} janvier 2010 Mamadou a placé 120 000F à intérêts composés, au taux de 9%. On note C_n le capital au 1^{er} janvier (2010 +n)

1°/ Calculer C_1 puis établissez la relation entre C_n et C_{n+1} . Déduisez en C_n en fonction de n (1 pt)

2°/ Au 1^{er} janvier 2017 Mamadou aura besoin de 400 000F pour acheter une moto. Le capital qu'il possèdera sera-t-il suffisant pour subvenir à cette dépense ? Sinon combien devra-t-il emprunter ? (1,5 pt)

3°/ A quel taux aurait-il dû placer son capital le 01^{er} janvier 2010 pour disposer des 400 000F au 01^{er} janvier 2017 ? (1,5 pt)

Exercice 3 : BAC - 2016 / Mathématiques / TS éco

Le 15 juin trois effets :

- 87 000 F à échéance du 21 juillet ;
- 99 000 F à échéance du 04 août ;
- 109 000F à échéance du 03 juillet,

Sont remplacés par un effet à échéance du 13 juillet ; taux 9%

Quelle est la valeur nominale de l'effet unique ?

Exercice 4 :

On se propose d'étudier les effets du volume de la récolte mondiale d'un produit agricole sur les prix atteints par ce produit. Par la suite, x désigne la quantité récoltée en millions de tonnes. La recette totale en millions de francs CFA est donnée par la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par $R(x) = -0,4x^2 + 8x$.

1°/ Etudiez la fonction R et la représenter graphiquement (2 points)

2°/ L'ensemble des charges totales (entraînées par la récolte) est donné par la fonction g définie sur $[0; +\infty[$ par $g(x) = 2,5 + x$.

a.- / Déterminez les points d'intersection de cette droite avec la parabole précédente représentant la recette totale (1pt)

b.- / Déterminez graphiquement la zone correspondant à un gain (2 pts)

3°/ déterminez la fonction bénéfice B et la représenter graphiquement. Déterminez la valeur de x pour laquelle le bénéfice atteint son maximum (3 points)

Série 13

SUJET « BAC BLANC »Spécialité : **T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :**

1.-) Déterminer le domaine de définition des fonctions suivantes

$$f(x) = x^2 - 3x + 2$$

$$g(x) = \frac{x-3}{x^2-7x+10}$$

2.-) Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-4x+3}{x-1}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2-x}{x^2+x+5}$$

3.-) Calcule la dérivée de f dans les cas suivants :

$$a.-) f(x) = 3x^2 - 5x + 1$$

$$b.-) f(x) = \left(\frac{1}{2}x^2 + x + 1\right)^3$$

Exercice 2 :

Un fournisseur fait une étude sur la fidélité de sa clientèle depuis l'année 2010, o il avait 200 clients. Chaque année, sa clientèle est composée de 50% de clients d l'année précédente auxquels s'ajoutent 400 nouveaux clients. Un désigne l nombre de clients de l'année 2010 + n.

1.-) Justifier que $U_{n+1} = 0,5 U_n + 400$, pour tout n élément de N2.-) Calculer U_1 ; U_2 et U_3 . A quoi correspond chacune de ces valeurs ?3.-) On considère la suite (V_n) $n \in \mathbb{N}$, définie par $V_n = U_n - 800$.a.-) Vérifier que $V_{n+1} = 0,5 V_n$. En déduire la nature de la suite (V_n) .b.-) Exprimer V_n ; puis U_n en fonction de n.

c.-) Quel nombre de clients peut-on dans 15 ans ?

Problème :

Une entreprise de visserie, produit des boulons. On note x la quantité produite en milliers. Les dépenses de production en francs sont données par la relation :

$$f(x) = 5x^2 + 300x + 1\,000.$$

1.-) Justifier que $f(x) = 5[(x-30)^2 - 700]$

2.-) Etudier les variations de f (tableau de variation)

3.-) Représenter graphiquement f.

4.-) Les boulons sont vendus à 2 500F le millier. La recette exprimée en francs est donnée par : $R(x) = 2\,500x$.

a.-) Exprimer le bénéfice B1 en fonction de x

b.-) Etudier les variations de B1 ;

c.-) Pour quelle quantité le bénéfice est maximal ?

5.-) On suppose que le prix de vente de x milliers de boulons est donné par :

$$p(x) = 300 - 5x$$

a.-) Détermine le bénéfice B2 en fonction de x

b.-) Quelle est la valeur de la production qui maximise le bénéfice ?

Exercices sur les Intérêts composés

Exercice 1 : Durée est un nombre entier

Un capital de 50 000 F est placé à intérêts composés pendant 10 ans au taux de 9%. Capitalisation annuelle. Calculer :

a.-) l'intérêt au bout de 10 ans ; b.-) L'intérêt des 3 dernières années ; c.-) L'intérêt des 3 premières années ; d.-) L'intérêt entre la 3^{ème} et la 8^{ème} année.

Solution :

L'intérêt au bout de 10 ans $\rightarrow I = C_{10} - C = 50\,000 (1,09)^{10} - 50\,000 = \dots\dots\dots$

L'intérêt des 3 dernières années $\rightarrow I = C_{10} - C_7 = 50\,000 (1,09)^{10} - 50\,000 (1,09)^7 = \dots\dots\dots$

L'intérêt des 3 premières années $\rightarrow I = C_3 - C = 50\,000 (1,09)^3 - 50\,000 = \dots\dots\dots$

L'intérêt entre la 3^{ème} et la 8^{ème} année $\rightarrow I = C_8 - C_3 = 50\,000 (1,09)^8 - 50\,000 (1,09)^3 = \dots\dots\dots$

Exercice 2 : Durée n'est pas un nombre entier

Calculer la valeur acquise par un capital de 32 600F placé à intérêts composés pendant 2 ans et 7 mois au taux annuel de 7,75%.

Solution

Capitalisation annuelle $\rightarrow$ taux annuel 7,75% et $\rightarrow n = 2 + \frac{7}{12}$ ans

Valeur acquise $C_{n+p/q} = C (1+i)^n (1+i)^{p/q}$

$C_{2+7/12} = 32\,600 (1,0775)^2 (1,0775)^{7/12} = 32\,600 \times 1,161006 \times 1,044504 = \dots\dots\dots$

Exercice 3 :

Un capital de 600 000 F est placé à intérêts composés pendant 5 ans et 6 mois au taux de 4% le semestre Capitalisation semestrielle. Calculer la valeur acquise.

Réponse : Valeur acquise $C_{11} = 600\,000 (1,04)^{11}$

Exercice 4 :

Un capital de 500 000 F est placé à intérêts composés pendant 4 ans et 9 mois au taux de 3% le trimestre .Capitalisation trimestrielle. Calculer la valeur acquise.

Réponse : Valeur acquise $C_{19} = 500\,000 (1,03)^{19}$

Exercice 5 :

Calculer la valeur acquise par un capital de 200.000F pendant 20 ans.

a) taux variable 5% de la période 1 à 7 et 8% après

b) taux variable 6% de la période de 1 à 5 et 7,5% de la période 6 à 15 et 9% après

Solution

a.-) $C_{20} = 200.000(1,05)^7(1,08)^{13} = \dots\dots\dots$

b.-) $C_{20} = 200.000(1,06)^5(1,075)^{10}(1,09)^5 = \dots\dots\dots$

Exercice 6 :

Calculer la valeur acquise par un capital de 200.000F pendant 20 ans. Capitalisation semestrielle des 10 premières années au taux 6% le semestre et trimestrielle après 4% le trimestre.

Réponse : $C_{20} = 200.000(1,06)^{20}(1,04)^{40} = \dots\dots\dots$

Exercice 7 :

Un commerçant effectue les placements suivants :

Le 1^{er} janvier 2000 100.000F

Le 1^{er} janvier 2005 500.000F

Le 1^{er} janvier 2008 10.000.000F

1.-) Quel est le capital constitué le 1/01/2010 avec capitalisation trimestrielle des au 3% par trimestre?

2.-) Quel est le capital constitué le 01/01/2010 avec capitalisation annuel au taux

Réponse :

Exercice 8 :

Un capital de 7.000.000F CFA est placé à i.c. pendant 10 ans à 6% l'an. On doit calculer

a.-) les intérêts produits pendant les 4 dernières années

b.-) les intérêts produits pendant les 4 premières années

c.-) les intérêts produits pendant la 4^{ème} année

d.-) les intérêts produits au cours de la 8^{ème} année

e.-) le rapport des intérêts produits pendant les 3 premières années sur les intérêts pendant les 3 dernières années.

Solution :

a.-) $I = C(1,06)^{10} - C(1,06)^6$ b.-) $I = C(1,06)^4 - C(1,06)^0$ c.-) $I = C(1,06)^4 - C$

d.-) $I = C(1,06)^8 - C(1,06)^7$ e.-) $R = \frac{C(1,06)^3 - C}{C(1,06)^{10} - C(1,06)^7}$

Exercice 9 : intérêts composés

Calculer la valeur acquise par un capital de 16 500 F placé à intérêt composé p ans au taux semestriel de 3,25%. Capitalisation semestrielle. En déduire le montant des intérêts.

Réponse 1 : $C_n = C(1+i)^n \rightarrow C_8 = 16\,500(1,0325)^8 = \dots\dots\dots$

Exercice 10 : intérêts composés

Calculer la valeur acquise par un capital de 32 600F placé à intérêts composés p ans et 7 mois au taux annuel de 7,75%. Capitalisation annuelle. En déduire le montant des intérêts.

Solution : capitalisation annuelle $\rightarrow$ taux annuel 7,75% et $\rightarrow n = 2 + \frac{7}{12}$ ans

$C_{2+7/12} = 32\,600(1,0775)^2(1,0775)^{7/12}$ et Intérêt $I = \text{Valeur acquise} - \text{Capital}$

Exercice 11 : intérêts composés

Nous plaçons à intérêts composés au taux annuel de 8,50% :

Le 1^{er} janvier 1988 : 12 620 F

Le 1^{er} janvier 1989 : 14 870 F

Le 1^{er} janvier 1990 : 6 410 F

Quelle somme totale retirons-nous le 1^{er} janvier 1992. Capitalisation annuelle.

Solution : capitalisation annuelle $\rightarrow$ taux annuel 8,50% et $\rightarrow n$ en année

La somme totale = $12\,620(1,085)^4 + 14\,870(1,085)^3 + 6\,410(1,085)^2 = \dots\dots$

Exercice 12 : intérêts composés

Nous plaçons à i.c. au taux annuel de 6,75% :

- Le 01^{er} mars 1987 : 12 000F
- Le 01^{er} septembre 1987 : 16 000 F
- Le 01^{er} juin 1988 : 18 000F

Quelle est la valeur acquise totale le 31-12-1989. Capitalisation annuelle.

Solution : capitalisation annuelle $\rightarrow$ taux annuel 6,75% et $\rightarrow$ n en année

$$\text{La somme totale} = 12\,000 (1,0675)^2 (1,0675)^{10/12} + 16\,000 (1,0675)^2 (1,0675)^{4/12} + 18\,000 (1,0675)^1 (1,0675)^{7/12}$$

Exercice 13 : intérêts composés

Quel est le capital, placé à i.c. au taux annuel de 6,25%, a acquis à la fin de la 7^{ème} année de placement une valeur de 50 000F ? Capitalisation annuelle.

Solution : $\rightarrow$ Capital $C = C_n (1 + i)^{-n} \rightarrow C = C_n (1 + i)^{-n} = 50\,000 (1,0625)^{-7}$

Exercice 14 : intérêts composés

Déterminer le capital qui, placé i.c. au taux annuel de 7,35% acquiert, au bout de 3 ans et 5 mois de placement une valeur de 20 000F. Solution commerciale. Capitalisation annuelle.

Solution : $C_{3+5/12} = 20\,000 (1,0735)^3 (1,0735)^{5/12} = 25\,484\text{ F}$

Exercice 15 : intérêts composés

A quel taux annuel faut-il placer à i.c. une somme de 35 000F pour qu'elle acquière au bout de 4 ans de placement, une valeur de 43 711,31 F ? capitalisation annuelle

Solution : $\rightarrow$ taux $i = \left(\frac{C_n}{C}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$ on trouve 0,0571.

Exercice 16 : intérêts composés

Après 2 ans et 5 mois de placement à i.c., un capital de 12 000F a acquis une valeur de 14 893,40 F. Détermine le taux annuel de placement. Capitalisation annuelle. Solution commerciale.

Solution : 0,0935

Exercice 17 : intérêts composés

Pendant combien de temps faut-il placer à intérêt composé 39000F pour obtenir une valeur acquise de 48 786 F. Taux semestriel 3,25% capitalisation semestriel

Solution : $\rightarrow$ Durée $n = \frac{\ln(C_n/C)}{\ln(1+i)}$ on trouve 3 ans et 6 mois.

Exercice 18 : intérêts composés

Au bout de combien temps, d'un placement de 42 000F à i.c. au taux annuel de 8,40%, retire-t-on 94 090 F ? Capitalisation annuelle.

Solution : 10 ans.

Exercices sur les escomptes

Exercice 1: escompte à intérêt simple

Un commerçant négocie, le 20 mars, un effet de valeur nominale 500 000F à échéance le 30 juin, à la Banque au taux de 12% l'an.

Calculer l'escompte (commercial) supporté et la valeur actuelle commerciale.

Calculer l'escompte (rationnel) supporté et la valeur actuelle rationnelle.

Rép : 1.-) $E = 17\,000$ $a = V - E = 483\,000$; 2.-) $E' = 16\,441$ $a' = 483\,559$

Exercice 2: escompte à intérêt simple

Un effet de valeur nominale V à échéance le 12-09-N est escompté le 15-04-N au taux de 15%. L'escompte (commercial) supporté est de 45 000F.

Calculer la valeur nominale.

Rép : 720 000F

Exercice 3 : escompte à intérêt simple

Un effet de valeur nominale 840 000F à échéance le 15-11-N est escompté le 31-03-N.

L'escompte (commercial) supporté est de 48 090 F.

Calculer le taux d'escompte.

Rép : 9%.

Exercice 4 : escompte à intérêt simple

Un effet de valeur nominale 540 000F est escompté le 01^{er} mars N au taux de 12%. La somme perçue est de 523 800 F. Déterminer la date d'échéance.

Rép : 30-05-N.

Exercice 5 : escompte à intérêt simple

Un effet à échéance le 16 juin N est escompté le 22 février N au taux de 12%. La somme perçue est de 773 448 F. Calculer la valeur nominale.

Rép : 804 000 F.

Exercice 5 : escompte à intérêt simple

Un effet à échéance le 30 mai N est escompté le 1^{er} mars N au taux de 10%. La valeur actuelle rationnelle perçue est de 20 000 F. Calculer la valeur nominale.

Rép : 20 500 F.

Exercice 6 : escompte à intérêt simple

L'escompte supporté par un effet négocié à « n » jours avant son échéance au taux de 6% est de 6 060 F. S'il est négocié à 30 jours avant son échéance au taux 8%, l'escompte serait de 2 020 F. Calculer la valeur nominale et « n »

Rép : 303 000F et 120 jours

Exercice 7: escompte à intérêt simple

Un effet de valeur nominale 120 000F est escompté à n jours avant son échéance au taux 9%. Si l'effet avait été escompté 20 jours plutôt au taux 7,2%, l'escompte aurait augmenté de 120 F. Calculer n ?

Solution : $\frac{120\,000 \cdot 7,2 \cdot (n+20)}{36\,000} - \frac{120\,000 \cdot 9 \cdot n}{36\,000} = 120$ on trouve $n = 60$ jrs

Exercice 8: escompte à intérêt simple

Un effet de valeur nominale 120 000F est escompté à n jours avant son échéance au taux 9%. Si l'effet avait été escompté 20 jours plutôt au taux 7,2%, l'escompte aurait augmenté de 120 F. Calculer n ?

Solution :
$$\frac{120\,000 \times 7,2 \times (n+20)}{36\,000} - \frac{120\,000 \times 9 \times n}{36\,000} = 120 \text{ on trouve } n = 60 \text{ jrs}$$

Exercice 9: escompte à intérêt simple

Un effet de valeur nominale 180 000F est escompté à n jours avant son échéance au taux 7,2%. Si l'effet avait été escompté 20 jours plus tard, au taux 9%, l'escompte aurait diminué de 270 F. Calculer n ?

Solution :
$$\frac{180\,000 \times 7,2 \times n}{36\,000} - \frac{180\,000 \times 9 \times (n-20)}{36\,000} = 270 \text{ on trouve } n = 70 \text{ jrs}$$

Exercice 10:

Un effet de valeur nominale 210 000F est escompté à 90 jours avant son échéance au taux t. Si l'effet avait été escompté 30 jours plutôt, au taux (t+1), l'escompte aurait augmenté de 525 F. Calculer t ?

Solution :
$$\frac{210\,000 \times t \times (90+30)}{36\,000} - \frac{210\,000 \times (t+1) \times 90}{36\,000} = 525 \text{ on trouve } t = 6 \%$$

Exercice 11: Un effet de commerce à 40 jours à courir. La somme $e + e' = 90,50$ et le produit $e \times e' = 2\,047,50$.

Déterminer la valeur nominale puis le taux de l'escompte.

Réponse : $e + e' = 90,50$ et $e \times e' = 2\,047,50$ on trouve $V = 4\,095 \text{ F}$ et $\text{taux} = 10\%$

Exercice 12:

Les escomptes commercial et rationnel s'élèvent respectivement à 10,68 F et 10,58F. Quel est le taux qui a été utilisé pour les déterminer sachant que l'effet a encore 50 jours ?

Réponse : $\frac{1}{e'} - \frac{1}{e} = \frac{1}{V} \rightarrow$ on trouve $V = 1\,129,944 \text{ F}$ et $\text{taux} = 6,81\%$

Exercice 13 : Trois effets dont les valeurs nominales sont proportionnels aux 3, 7 et 9 sont escomptés aux taux 9% ; 7,2% et 6%. Les échéances sont 90 jours, 12 jours et 150 jours. La somme des valeurs actuelles est 482 027F. Calculer les 3 valeurs nominales.

Réponse : 78 000F ; 182 000F et 234 000F.

Exercice 14 : Un effet à 30 jours est escompté au taux de 5%. S'il avait été négocié 15 jours avant au taux de 4,5% l'escompte aurait augmenté de 3,50F. Quelle est la valeur nominale de cet effet ? **Réponse : 2 400 F.**

Exercice 15: Un effet de valeur nominale V est escompté à 60 jours avant son échéance. Le rapport des deux escomptes (commercial et rationnel) est 1,012. Calculer le taux t ?

Réponse : $\frac{e}{e'} = \frac{36\,000 + t \times n}{36\,000} = 1,012 \rightarrow \text{taux} = 7,2\%$

Série 6

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »Spécialité : **T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :**

Soit U_n la suite arithmétique de raison R et de 1^{er} terme. On dispose de U_p et U_n

$$U_5 = 95 \text{ et } U_{30} = 220$$

Calcule U_0 et R

Calcule la somme S_n en fonction de n : $S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$

Calcule la somme $S_{50} = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_{50}$

Exercice 2 : On donne
$$\begin{cases} U_0 = 13 \\ U_n = \frac{7U_{n-1} + 27}{4} \end{cases}$$

1/ Calculer U_1 ; U_2 ; U_3

2/ On pose $V_n = U_n + 9$

a.-) Montrer que V_n est une Suite géométrique dont on précisera la raison et le 1^{er} terme.

b.-) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n .

Exercice 3 :

Un paysan possède un champ où il plante des arbres fruitiers. Pour mieux les entretenir il décide de vendre chaque année les 5% des pieds existants et planter 3 000 nouveaux. Il démarre avec 50 000 pieds en 2015. En désignant par X_n le nombre de pieds d'arbres se trouvant dans le champ au cours de l'année $(2015 + n)$

a) Déterminez le nombre d'arbres qu'il aura en 2016 et en 2017.

b) Exprimez X_{n+1} en fonction de X_n .

c) On considère la suite (U_n) définie par $U_n = 60\,000 - X_n$

Montrez que la suite (U_n) est une suite géométrique dont on donnera la raison et le 1^{er} terme. Exprimer U_n en fonction de n , en déduire X_n en fonction de n .

Exercice 4 :

Un capital placé à 9% pendant une certaine durée (annuelle) a acquis une valeur de 17 400 F. placé à 10% pendant un an de moins ce même aurait fourni un intérêt de 4 800F. Calcule ce capital et la première durée de placement.

Exercice 5 :

Un capital placé à 8% pendant une certaine durée (annuelle) a acquis une valeur de 62 400 F. Placé à 12% pendant deux an de moins ce même aurait fourni un intérêt de 24 000 F. Calcule ce capital et la première durée de placement.

Série 5

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »

Spécialité : **T.S.ECO**

Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** | Date : ...

Exercice 1 :

Une somme de S francs envoyée par l'intermédiaire de « Orange Money » doit être répartie de la façon suivante : 10% de S sont donnés au Père ; 20% du reste à la Mère ; $\frac{1}{4}$ du nouveau reste à Souleymane puis 25% de ce qui reste à Dramane. Le reliquat est partagé entre les trois petits frères de proportionnement à leurs âges : 4 ans ; 6 ans et 10 ans.

Sachant que le moins âgé a reçu 19926FCFA, déterminer :

- 1.-/ La valeur de S ;
- 2.-/ La somme reçue par chaque membre de la famille.

Réponse : on trouve **S = 246 000F**.

Exercice 2 : BAC – 2016 / Mathématiques / TS éco

1°/ La population d'une ville était de 650 000 habitants début 2010 qui a augmenté de 8% la 1^{ère} année et de 10% l'année suivante. Quel a été le nombre d'habitants de cette ville en fin 2012 ?

2°/ La population de cette ville est passée de 650 000 en 2010 à 721 500 en 2013. Quel est le coefficient multiplicateur ? Quel est la taux d'évolution ?

3°/ Dans un aliment pour bébé, il a 75% de légumes dont 60% de carottes. Quel pourcentage de carottes dans cet aliment ?

Exercice 3 : BAC – 2014

1-/ Dans un lycée, 55% des élèves sont des filles et 25% des filles sont des déplacées. Quelle est le pourcentage des filles déplacées dans ce lycée ?

Combien de filles déplacées cela représente-t-il si le lycée compte 225 élèves au total ?

2-/ Un boulanger qui fabrique 5 200 pains quotidiennement, sait que pendant les fêtes traditionnelles il doit augmenter sa production de 15% par jour. Calculer le nombre de pains qu'il aura fabriqué au bout d'une semaine de fêtes.

3-/ La robe de FADIMA mesurait 1,68m. Après le premier lavage, il mesurait 3% de moins et après le deuxième lavage, il mesurait 1,5% de moins. Calculer la longueur de cette robe après le deuxième lavage.

4-/ Dans chacun des trois cas ci-dessus, nommer le type de pourcentage utilisé.

Exercice 4 :

Une somme S doit être partagée entre deux personnes proportionnelles aux nombres 2 et 5. L'agent chargé du partage se trompe. Il a effectué le partage en partie inversement proportionnelle aux mêmes nombres. Ainsi une personne a vu sa part diminué de 19 200F. Laquelle a vu sa part diminué ? Quel est le montant à partager ? Quelles sont les parts des deux personnes ?

Exercice 1 :

Une marchandise revenant à 1 000 000 FCFA au fabricant est vendue par celui-ci à un grossiste en réalisant un bénéfice de 20% sur le prix de revient. Le grossiste supporte des frais représentant 15% du prix d'achat et vend la marchandise à un détaillant en appliquant un taux de marque de 60%.

Le détaillant supporte les frais de 2% du prix d'achat et vend la marchandise à un consommateur en appliquant un taux de marque de 25%.

Travail à faire : Calculer le prix de vente du détaillant au consommateur.

Exercice 2 :

Lors d'une élection, les candidats A, B, et C ont obtenu par rapport aux suffrages exprimés les pourcentages suivants : A : 32,4% ; B : 38,2% ; C : 29,4%.

1.- Sachant que le candidat B a obtenu 151 081 voix, quel est le nombre de voix obtenues par les autres candidats et quel est le nombre de suffrages exprimés ?

2.- Quel était le nombre d'électeurs inscrits sachant que le pourcentage des non votants et de bulletins nuls correspond à 20,9% du nombre des électeurs inscrits ?

Exercice 3 :

Deux capitaux dans le rapport 7 / 5 sont tels que le triple du 2^{ème} dépasse le 1^{er} dépasse de 8.000.

a. Calculer les 2 capitaux.

b. Les deux capitaux, placés le 15 mars, ont rapporté 1 056F, au taux de 6%. Déterminer l'échéance commune des deux capitaux.

Exercice 3 :

On fait un capital C en trois capitaux inversement proportionnels aux $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{7}$; $\frac{4}{5}$. Les trois capitaux, placés le 10 février au taux 9%, ont acquis ensemble 224 321,4F au 07 mai. Calculer les trois capitaux.

Exercice 4 :

Trois capitaux sont en progression géométrique croissantes tels que le 1^{er} et le dernier diffèrent de 26 250 F.

1.-/ Calculez les trois capitaux

2.-/ Une personne place, ces trois capitaux, le 1^{er} février, aux taux respectifs de 6% ; 8% et t%. Au 01^{er} juillet elle constate que son placement a augmenté de 3937,5F. Calcule le taux t%.

Série 3

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »

Spécialité : T.S.ECO

Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** | Date : ...

Exercice 1 :

Deux écoles se sont regroupées pour le transport scolaire. Le coût est de 600 000F par mois. Elles décident de supporter les $\frac{3}{4}$ des frais, le reste étant à la charge des élèves. Il y a 100 élèves dans la 1^{ère} école et 200 élèves dans la 2^{ème} école.

- 1.- Quel est le montant des frais supportés par les deux écoles ?
- 2.- Les deux écoles partagent le montant des frais proportionnellement au nombre d'élèves. Combien paye chacune des écoles ?
- 3.- Combien paye chaque élève ?

Réponse :

1.- Le montant des frais supportés par les deux écoles : $600\,000 \times \frac{3}{4} = 450\,000$ F

Le montant des frais à la charge des enfants = $600\,000 \times \frac{1}{4} = 150\,000$ F

2.- A et B proportionnels aux 100 et 200

$$\frac{A}{100} = \frac{B}{200} = \frac{150\,000}{300} = 500 \quad \text{on trouve } A = 50\,000 ; B = 100\,000$$

Exercice 2 :

On veut partager une somme de 73 500FCFA entre trois ouvriers proportionnellement aux nombres 10 ; 14 et 18.

- 1.- Faites ce partage ;
- 2.- On diminue 284 FCFA du montant à partager et le reste est réparti proportionnellement à l'inverse de 5 ; 7 et 9. Déterminer la part de chacun.
- 3.- Si on partageait la somme de 73 500FCFA proportionnellement aux nombres : $a-1$; a et $a+1$, la dernière part dépassera la première de 1960 FCFA. Déterminer :
a.-/ La valeur de **a**
b.-/ Les valeurs des parts dans ce cas.

Exercice 3 :

Une somme de 690 000 est divisée en trois capitaux en progression arithmétique de raison 15 000F.

1/ Calculez les trois capitaux

2/ Une personne place ces trois capitaux, le 1^{er} mars, à intérêts simples au taux 6%. Calculer la somme totale recueillie le 30 avril.

Exercice 4 :

Deux capitaux dans le rapport $\frac{2}{3}$ sont tels que le triple du 2^{ème} dépasse le double du 1^{er} de 25 000F.

a. Calculer les 2 capitaux.

b. Les deux capitaux, placés au même taux, ont rapporté en 75 jours 375F. Calculer le taux.

Série 2

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »Spécialité : **T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :**

1.-/ une gratification de 44 220 000F est partagée entre 4 ouvriers proportionnelle aux heures supplémentaires effectuées respectivement 2h 15mn ; 3h 20mn ; 5h et 6h 10mn.

2.-/ Trois personnes s'associent pour créer une entreprise. La 1^{ère} apporte 27 000€, la 2^{ème} 54 000 € et la 3^{ème} 81 000 €. A la fin de l'exercice, ils se partagent 9 000€ proportionnellement à leur apport initial. Combien le premier doit-il recevoir ?

Réponse

1.-/ 5 940 000 ; 8 800 000F ; 13 200 000F et 16 280 000F. 2.-/ 1 500€

Exercice 2 :

La commune de Mandé prévoit dans son budget 25 000€ au titre des activités culturelles et sociales. La répartition doit s'effectuer ainsi :

- 10% sont attribués à la coopérative scolaire ;
- 24% du reste sont affectés à la caisse d'Entraide.
- Le reste est distribué entre 3 clubs de loisirs inversement proportionnel aux nombres d'années d'activités de chacun soit respectivement 4 ans, 3 ans et 1 an. Effectuer le détail de cette répartition.

Réponses : on trouve $A = 2700 \text{ €}$; $B = 3\,600 \text{ €}$; $C = 10\,800 \text{ €}$

Exercice 3 :

On veut partager une somme d'argent en deux parts inversement proportionnelles à 6 et 11, mais en réalité on partage en deux parts directement proportionnelles à 6 et 11. La première part diminue de 640F. Quelle est la somme que l'on partage ?

Réponse : $S = 2176$

Exercice 4 :

Au cours d'une année, messieurs Coulibaly, Keita et Traoré salariés d'une entreprise ont travaillé respectivement 5, 8 et 12 mois.

Calculer le nombre de jours de congés rémunérés auquel peut prétendre chaque salarié sachant que ce nombre de jours de congé est proportionnel au nombre de mois de travail et que le nombre total des jours de congé alloués est de 50 jours.

Réponse : 10 jours, 16 jours, 24 jours

Exercice 5 :

Une gratification est partagée entre trois ouvriers proportionnellement à leurs âges : 28 ans ; 40 ans ; 30 ans et inversement proportionnelle au nombre d'enfants : 7 ; 4 et 15 enfants.

Sachant que le 1^{er} et le 2^{ème} touchent ensemble 322 000F, calculer la part de chaque ouvrier et le montant de la gratification.

Réponses : 92 000F; 230 000F; 46 000 F

Série 1

RECHAUFFEMENT « BAC BLANC »Spécialité : **T.S.ECO**Epreuve de : **MATHEMATIQUES** Coef.: **03** | Durée : **3 Heures** Date : ...**Exercice 1 :** résous dans $\mathbb{N}$ les équations suivantes :

a.-) $(2x+1)^7 - 30 = 19\,487\,141$ b.-) $(x+3)^5 - 7 = 16\,800$

c.-) $121^{x^2} * \frac{1}{(14\,641^4)^x} = 11^{30}$ d.-) $\sqrt[6]{x-1} = 2$

e.-) $(x-2)^2 - 3(x-2) = 10$ f.-) $(2x+1)^6 + (2x+1)^3 - 750 = 15\,000$

g.-) $(3^{x-1})^3 = 9 \cdot 3^{x-2}$ h.-) $(27)^{x+2} = 3^{5x+8}$

Exercice 2 : Résoudre dans $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ les systèmes suivants :

$$\begin{cases} (2^6)^{-x} * \frac{1}{(16)^y} = 4 \\ (13^{-x}) * \frac{1}{(169)^y} = \frac{1}{(13^3)^{-2}} \end{cases} \quad \begin{cases} \left(\frac{1}{125}\right)^{-x} = \frac{1}{(5^{-7})^y} * 25^{-5} \\ \frac{1}{(6^{-2})^x} * 6^y = 6^5 \end{cases}$$

Exercice 3 : Résoudre dans $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ les systèmes suivants :

$$\begin{cases} (2^6)^{-x} * \frac{1}{(16)^y} = 4 \\ (13^{-x}) * \frac{1}{(169)^y} = \frac{1}{(13^3)^{-2}} \\ (27)^x * \frac{1}{(81)^{-y}} = 3^{10} \\ 2^x * 4^y = \frac{1}{2^{-4}} \end{cases} \quad \begin{cases} \left(\frac{1}{125}\right)^{-x} = \frac{1}{(5^{-7})^y} * 25^{-5} \\ \frac{1}{(6^{-2})^x} * 6^y = 6^5 \\ 2^{-x} * 4^y = \sqrt{2^{10}} \\ \frac{8^x}{4^y} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Exercice 4.

Trouver trois nombres X ; Y ; Z tels qu'ils sont :

- proportionnels aux 2 ; 3 ; 5.
- Inversement proportionnels aux 7 ; 11 ; 13
- Proportionnels aux 10 ; 20 ; 30
- La somme des deux derniers dépasse le quintuple du 1^{er} de 815 000F.

Exercice 4 : Mr X détient trois capitaux dont les montants sont en progression arithmétique et de somme 81 000F. ils sont placés, le 1^{er} à 6% pendant 90 jours, le 2^{ème} à 4,5% pendant 60 jours, le 3^{ème} à 7,2% pendant 30 jours. Le taux moyen de ces placements est de 5,7375%.

Déterminez les trois capitaux

Exercice 5: calculez l'intérêt total des capitaux placé au taux 7,2% : 75 000 F pendant 80 jours ; 90 000 F pendant 90 jours et 150 000F pendant 60 jours.