

EXAMEN : BACCALAUREAT BLANC**| COMITE : CPREQUAM****Session d'Août 2020****| Spécialité : T.S.ECO****Epreuve : de Mathématiques | Coef : 03 | Durée : 3 Heures | Date : le 31 Août****Exercice I :**

A. Une personne place une somme C à l'intérêt simple à $t\%$. Le revenu annuel de ce placement est de 400^{FCFA} .

1°) Exprimer C en fonction de t .

2°) Au bout de 18 mois, la personne retire la valeur acquise. Elle garde 5000^{FCFA} pour ses besoins personnels et place le reste à un taux supérieur de $0,5\%$ au précédent. Le revenu annuel de ce nouveau placement est de 252^{FCFA} . Calculer le taux et la Somme placée.

3°) Le 1^{er} Septembre, le commerçant présente un effet de $45\ 000\ FCFA$ à l'échéance du 16 Octobre à la négociation.

Les conditions de la banque sont :

- Escompte $t\%$
- Endos $0,6\%$
- Commission d'acceptation $\frac{1}{5}\%$
- Commission d'encaissement $26,25$
- TAF 15% . Calculer le taux d'escompte si la valeur nette est égale à $44\ 310\ FCFA$.

B. En vue d'éradiquer la pandémie Covid-19, les autorités sanitaires ont décidé de distribuer des masques à un établissement scolaire. Le partage se fait de la manière suivante :

- L'administration reçoit les $\frac{2}{3}$ des masques
- Le corps professoral reçoit les $\frac{5}{6}$ du reste
- L'ensemble des élèves reçoit le reste final, soit $231\ 000$ masques

1°) Déterminez le nombre de masques distribués par les autorités

2°) Donnez le pourcentage de masque reçu par chacun d'eux

3°) Si le nombre de masques distribués à l'ensemble (Administration, Corps professoral et Élèves) est proportionnel aux anciennetés des trois catégories (Administration, Corps Professoral et élèves) et que la somme des années d'arrivée dans l'établissement de ces trois Catégories vaut 10 ans, calculez le nombre d'années relative à chacun des trois catégories

Exercice II :

Soit la fonction f définie par $f(x) = \frac{3x^2 + 4x - 3}{x^2 - 1}$. On désigne par (Cf) sa courbe dans le plan muni d'un repère orthonormé d'unité 2 cm .

1°) Déterminer l'ensemble de définition (Df) de f

2°) Trouver les réels a ; b et c tels que pour tous $x \in Df$, $f(x) = a + \frac{b}{x-1} + \frac{c}{x+1}$

3°) Etudier les limites de f puis son sens de variation

4°) Montrer que le point I de Cf d'abscisse $x=0$ est centre de symétrie de Cf

5°) Ecrire une équation de la tangente (T) à Cf au point I .

6°) Etudier la position de Cf par rapport à (T)

7°) Calculer $f(0,5)$; $f(2)$; $f(3)$; $f(4)$ puis tracer Cf

PROBLEME

Partie A :

1°) Dans une ville de 55% de la population a été teste du Covid-19. Le test a révélé 30% de cas positifs

- a. Quel est le pourcentage des personnes testées positives ?
- b. Quelle est la nature du pourcentage étudiée ?

2°) Un malade a été remboursé à 70% par la sécurité sociale et sa mutuelle lui a remboursé 80% du reste. Combien reste-t-il à sa charge ?

Partie B : Au cours du mois de Mars 2020, le Mali a annoncé ses 500 cas de malades confirmés de coronavirus en provenance de l'étranger.

On remarque que le nombre de cas diminue chaque mois de 25% puis au même moment la maladie se propage de 12 nouveaux cas.

On désigne par C_n le nombre de cas annoncé au cours du $n^{\text{ième}}$ mois après Mars 2020 et C_0 le premier cas annoncé.

1°) Combien de malade aurons-nous au cours du mois d'avril ; mai et Juin 2020

2°) Montre qu'on peut modaliser le nombre de cas annoncé par la suite C_n et pour tous entier naturel n , $C_{n+1} = 0,75C_n + 12$

3°) La suite C_n est-elle Arithmétique ou géométrique ?

4°) On définit la suite V_n , pour tout entier naturel n , par $V_n = C_n - 48$

- a. Montrez que V_n est une suite géométrique de raison 0,75
- b. Calculez V_0 et exprimez V_n en fonction de n
- c. En déduis-que, pour tout entier naturel $C_n = 452(0,75)^n + 48$

5°) Si on fait l'hypothèse que le nombre de cas évolue de la même façon, au bout de combien de temps il sera inférieur à 100 personnes