Balai Citoyen   BAC blanc 2022

Epreuve de Mathématique Série A.

Durée 3h. Coefficient : 3

EXAMEN BLANC

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

Exercice 1 (4 pts)

Soit P le polynôme défini par :

$P(x) = 2x^3-x^2-5x-2$

1) Calculer P(-1) .
2) Déterminer le réel ά tel que $p(x) = (x+1)(2x^2+ax-2)$
3) Résoudre dans R l'équation p(x) = 0
4) Résoudre dans R chacune des équations suivantes :
a) $2(\ln x)^3-(\ln x)^2-5\ln x-2 = 0$
b) $2e^{2x} - e^x - 5 - 2e^{-x} = 0$

Exercice 2 (6 points)

On suppose que longueur d'un boa augmente de 40% chaque année et ceci pendant ses douze premières années .sa longueur à la naissance est de 10 centimètres.   Soit $I_0 = 10$ cm

On appelle In sa longueur en centimètre au bout de n année ($0 \leq n \leq 12$)

1) Calculer l_1 ; l_2.
2) a) Exprimer In+1 en fonction de ln.
a) En déduire que (In) est une suite géométrique dont on précisera le 1er terme et la raison.
b) Donner l'expression de ln en fonction de n.
3) Calculer, en mètres, sa longueur au bout de dix années (10 ans) .

(On donnera un arrondi d'ordre 2 du résultat)

4) A partir de quel âge aurait-il dépassé un mètre ?

Donnée : $(1,4)^{10} = 28,925$

Ln(1,4) = 0,336

Ln 10 = 2,3

PROBLEME (10 pts)

1) Soit g la fonction numérique d'une variable réelle
x définie sur] 0, +∞ [par $g(x) = x^3-1+\ln x$.
a) Déterminer les limites de g aux bornes de Dg.
b) Etudier le sens de variation et dresser son tableau de variation.
c) Calculer g(1)

Justifier que : pour tout x €] 0 ;1[, g(x) < 0 et pour tout x €] 1 ;+∞[, g(x) > 0.

2) On considère la fonction numérique f définie sur
] 0 ; +∞[par $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{\ln x}{x}$

On note (C) sa courbe représentative dans un repère $(o,\vec{\imath},\vec{\jmath})$ orthonormé. Unité 2cm.

a) Déterminer les limites de f en 0 et en +∞
b) Montrer que pout tout x €]0,+∞[, $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

En déduire le tableau de variation de la fonction f.

c) Déterminer l'équation de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse 2 .
d) Représenter dans un même repère (C) et la droite (T) .(on donne ln2 ~ 0,7 ; ln3 = 1,1.)