



Ministère de l'Éducation Nationale
Académie d'enseignement BKO /RG

République du Mali
Un Peuple – Un But – Une Foi

DEVOIR : SURVEILLE

DATE: 23 Avril 2021

ÉPREUVE DE : Mathématiques

SÉRIE : TSexp

DURÉE : 2 heures

COEF :03

EXERCICE(10points)

1) Résous les équations et inéquations suivantes

a) $1 - e^{-\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}} = 0$ (1pt)

b) $(5e^x + 8)(2e^{2x} + e^x - 3) = 0$ (1pt)

c) $(e^x)^5 \times e^{2x+1} \leq \frac{1}{e}$ (1pt)

2) Détermine le nombre de solution de l'équation $e^{2x} + xe^x - 1 = 0$

3) Détermine les limites suivantes

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x} + 1}{e^x - 5}$ (0,75pt)

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 e^{2x} - 1)$ (0,75pt)

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{e^x - 1}$ (0,75pt)

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x}$ (0,75pt)

e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{e^{2x} + 3e^x - 1} - e^x$ (0,75pt)

4) Détermine la dérivée des fonctions suivantes

a) $f(x) = e^{\frac{x}{x+1}}$ (0,75pt)

b) $f(x) = \frac{e^{x+2}}{2+e^x}$ (0,75pt)

c) $f(x) = xe^{\sqrt{1-x^2}}$ (0,75pt)

d) $f(x) = \sqrt{e^x - 1}$ (1pt)

PROBLEME(10points)

1) On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -xe^{2x+1}$

a) Quel est, suivant les valeurs de x , le signe de $f(x)$? (0,5pt)

b) Etudie le sens de variation de f (2pts)

c) Détermine les limites de f en $+\infty$ et $-\infty$ (1pt)

d) Dresse le tableau de variation de f (1pt)

e) On appelle $\mathcal{C}$ la représentation graphique de f dans un repère orthonormé (unité graphique 4cm). Quelle est la tangente à $\mathcal{C}$ au point O ? (0,5pt)

Ecris une équation de la tangente T à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse -1 (0,5pt)

f) Γ est la représentation graphique de dans le repère orthonormé de la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = e^x$

Quelle est la tangente à Γ au point d'abscisse -1 ? (0,5pt)

2) On appelle h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = 1 + exe^x$

a) Etudie le sens de variation de h , puis en-déduis le signe de $h(x)$ suivant les valeurs de x (2pts)

b) Etudie la position de $\mathcal{C}$ par rapport à Γ (0,5pt)

c) Trace sur le même graphique les courbes T , Γ et $\mathcal{C}$

(1,5pt)