



MINISTÈRE
DU TRAVAIL ET DE LA FORMATION
PROFESSIONNELLE,
*en charge de la fonction publique
et de la recherche*

DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES HUMAINES
.....

EXAMEN PROFESSIONNEL POUR L'ACCÈS AU GRADE
DE **TECHNICIEN CHEF** DE LA FONCTION PUBLIQUE DE
LA POLYNÉSIE FRANÇAISE AU TITRE DE L'ANNÉE **2016**

Epreuve d'admissibilité : Epreuve de mathématiques

Mardi 14 mars 2017

(durée : 1 heure 30 ; coefficient 2)

La calculatrice est autorisée.

Le sujet comporte 2 pages (page de garde incluse).

Exercice 1 : (4 points) Equations/Inéquations

Résoudre :

a) $x^2 - 2x - 3 = 0$

b)
$$\begin{cases} 2x = y - 3 \\ y + 8x = 23 \end{cases}$$

c) $(2x - 1) \times (3 - x) \times (x - 7) \leq 0$

Exercice 2 : (3 points) Equations fonction exponentielleRésoudre dans \mathbb{R}^2 le système
$$\begin{cases} 2e^x - 3e^y = -10 \\ -6e^x + e^y = -2 \end{cases}$$
Exercice 3 : (4 points) Dérivée et primitive de fonctiona. Soit g la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par $g(x) = x\sqrt{x}$.Calculer la dérivée de g sur $]0; +\infty[$.b. Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x}$.Dédurre de la première question une primitive de f sur $]0; +\infty[$.**Exercice 4 : (5 points) Dérivée et primitive de fonction**Soit la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ définie par : $u_n = \frac{n(n+2)}{(n+1)^2}$ a) Démontrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$: $u_n = 1 - \frac{1}{(n+1)^2}$, puis prouver que $0 < u_n < 1$ b) Etudier le sens de variation de la suite $(U_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ **Exercice 5 : (4 points) Etude de fonction**Soit la fonction f définie par $f(x) = x + \frac{3}{x} - \frac{1}{x^2}$ sur $] -\infty; 0[$ a. Calculer $f'(x)$ b. Etudier les variations de f c. Déterminer l'équation de la tangente au point d'abscisse -1 de la courbe représentative de f d. Calculer la limite de f en $-\infty$ e. Déterminer l'équation de l'asymptote oblique de f en $-\infty$ et étudier la position de la courbe représentative de f par rapport à cette droite