

LP.DJENNE **COMPOSITION DE LA 1^{ère} PERIODE 2020 - 2021**

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

Série : 11^{ème} Sciences

Durée : 03 Heures

Coeff : 04

Exercice 1 : (4Pts)

1. $\sqrt{2}x^2 - (\sqrt{2} + \pi)x + \pi = 0$ (1pt)
2. Le produit de l'âge d'un père et celui de son fils est 656 ans.
IL y'a dix ans ce produit était égale à 186 ans.
Détermine l'âge du père et du fils (3pts)

Exercice 2 : (5Pts)

1. Détermine les dimensions d'un rectangle dont l'aire est 275cm^2 et le périmètre est 72m . (2pts)
2. Soient les fonctions f et g définies respectivement par :
 $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{1\}$ $g: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$
 $x \mapsto f(x) = \frac{x}{x-1}$ $x \mapsto g(x) = 3x - 2$
 - a. Les fonctions f et g sont-elles des bijections ? (1pt)
 - b. Trouver $f([-2; -1])$; $g([-2; 0])$. (1pt)
3. Soit l'équation : $ax^2 + 15x + c = 0$. Trouve les deux réels a et c de telle sorte que l'équation ait $\frac{4}{3}$ et $\frac{-1}{2}$ pour racines. (1pt)

Problème : (11Pts)

On considère le polynôme $f_m(x) = (2m + 1)x^2 + mx + 1$

1. Pour quelles valeurs de m , $f_m(x)$ est du second degré ? (2pts)
2. Détermine m pour que -1 soit solution de l'équation $f_m(x) = 0$.
Trouve alors l'autre solution. (2pts)
3. Détermine les valeurs de m pour lesquelles l'équation $f_m(x) = 0$ admet :
 - a. Une (1) solution double. (1pt)
 - b. Deux (2) solutions de signe contraire. (1pt)
 - c. deux (2) solutions toutes positives. (1pt)
4. On suppose que l'équation $f_m(x) = 0$ admet deux solutions réelles x' et x'' .
 - a. Trouve entre les racines x' et x'' une relation indépendante de m . (2pts)
 - b. Calcule, en fonction de m , le nombre réel $A(m) = \frac{1}{x'-1} + \frac{1}{x''-1}$. (2pts)

Qui cherche, trouve « Bonne Chance !!!»