

COMPOSITION DU 1^{ER} TRIMESTRE

Epreuve de Mathématique

EXERCICE 1 : 8pts

- 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes :
- 2) 1. $2x^2 - 5x - 3 = 0$; $2x^2 - x - 3 > 0$
- 3) 2. on considère l'équation (E): $x^2 + 10x - 11 = 0$, admettant deux solution x_1 et x_2 Sans résoudre (E), calculer $(x_1^2 + x_2^2)$; $(\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2})$; $(x_1 + 2)(x_2 + 2)$
- 4) Soit le système :
$$\begin{cases} x' + x'' = \frac{2m-1}{m+2} \\ 2x'x'' = \frac{2m-4}{m+2} \end{cases}$$
 - a) Former en fonction de m l'équation du second degré d'inconnue x
 - b) Soit (Em): $(m+2)x^2 - (2m-1)x + m-2 = 0$
 - ✓ Déterminer m pour que -1 soit solution de (Em) *Enclencher l'autre solution =*
 - ✓ Etudier suivant les valeurs de m l'existence et le signe des racines de (Em)
 - ✓ Déterminer une relation indépendante de m entre les racines de (Em)

EXERCICE 2 : 4pts

Soit la fonction f définie par $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
$$x \mapsto \frac{x+1}{x-4}$$

1. f est-elle une application ?
2. déterminer le plus grand sous ensemble J de $\mathbb{R}$ tel que l'application $g: D_f \rightarrow J$
$$x \mapsto g(x) = \frac{x+1}{x-4}$$
 Soit une bijection.
3. Donner l'expression de la bijection réciproque

PROBLEME :

I) Déterminer les dimensions d'un champ rectangulaire de périmètre 460 m. si on augmente la longueur et la largeur de 10 m la surface augmente de 20%

II) PROBLEME : 8pts

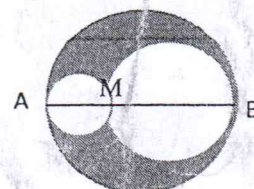
Les deux parties du problème sont indépendantes

A / Dans la figure ci-contre, on a $AB = 1$. On pose $AM = x$ et on désigne par $A(x)$ l'aire coloriée.

1. Déterminer x pour que l'aire coloriée Soit égale à la moitié de l'aire du cercle De diamètre $[AB]$.

2. Discuter suivant les valeurs du nombre Réel k , le nombre de solutions de l'équation $A(x) = k$

B/ $p(x) = x^2 + (2m+1)x + m^2 + 1$



Déterminer les valeurs du nombre réel m pour que p ait deux racines α et β telles que

a°) $\alpha^2 - \beta^2 = 29$

b°) $|\alpha - \beta| = 1$ (Dans chacun des cas calculer α et β)