

Examen de Licence ■ Master □ DU □ Libellé diplôme : Licence SV

Code Apogée du module : SMA106 Libellé du module : Outils mathématiques
Durée 1h30

Exercice 1. Résoudre les équations :

1. $(x - 2)(x - 3) + 1 = 0$

2. $x^2 - 4x + 5 = 0$

Exercice 2. Trouver le domaine de définition des fonctions suivantes. Dire si elle sont bijectives, et si oui calculer leurs fonctions réciproques.

1. $x \mapsto \sqrt{\cos x + 2}$

2. $x \mapsto e^{\frac{x+1}{x-3}}$

Exercice 3. Calculer le développement limité à l'ordre un des fonctions suivantes en 0, en déduire la tangente à la courbe en $x = 0$.

1. $x \mapsto \sqrt{1 + 3x}$

2. $x \mapsto \frac{1+3x}{1-5x}$

Exercice 4. Trouver l'expression des suites définies par les relations suivantes

1. $u_{n+2} = 3u_{n+1} - u_n, u_1 = 2, u_0 = 3$

2. $u_{n+1} = -u_n, u_0 = 2$

Exercice 5. Pour la fonction suivante :

1. Trouver le domaine de définition.

2. Etudier la bijectivité de la fonction.

3. Etudier la parité.

4. Calculer les limites en $+\infty$ et $-\infty$.

5. Tracer le graphe.

$$x \mapsto \frac{3 + x^2}{x + 5}$$