

Rappels de Maths

Epreuve de rattrapage

– Durée : 1h30 –

- 1) Calculer la partie réelle et la partie imaginaire de $z = \frac{2}{1+i} - \frac{3}{1-i}$.
- 2) Calculer la forme trigonométrique de $z = 2 + 2i$ et en déduire la partie réelle et la partie imaginaire de z^6 .
- 3) Vérifier que $x = 1$ est une racine de $x^3 + 6x^2 + 5x - 12$. Calculer toutes les racines et écrire le polynôme sous forme factorisée.
- 4) Ecrire sous forme développée un polynôme qui a pour racines : $x_1 = 1 + i$, $x_2 = 1 - i$, $x_3 = -2$.
- 5) Calculer la décomposition en éléments simples de :

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

- 6) Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - 2x + 10}{5x^3 + 3x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(x) - 1}{x}$$

- 7) Résoudre dans \mathbb{R} les équations/inéquations suivantes :

$$(3x - 5)(6 + 3x) = 0$$

$$\frac{5x - 1}{x - 3} = 0$$

$$2x^2 + 5 = 1$$

$$(6 - 2x)(x + 1) \geq 0$$

$$\frac{2 - x}{2x - 8} \leq 0$$

8) Calculer les dérivées suivantes :

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$$

$$f(x) = \sin(x^2)$$

9) Calculer l'intégrale suivante :

$$\int_0^\pi \sin(x) dx$$

10) En utilisant la transformation de Laplace résoudre l'équation différentielle suivante :

$$\dot{y}(t) + y(t) = 1$$

avec : $y(0^-) = -1$

11) Calculer la transformée de Laplace inverse de $Y(p) = \frac{p}{(p+1)(p^2+1)}$