

Contrôle de Connaissances 1

Mathématiques (OML) - 2025

Vous serez interrogé.e, durant 20 minutes, sur les questions suivantes durant la séance de TD de la semaine 42.

Les réponses doivent être complètes et justifiées.

1. **Égalité des polynômes**

Montrer que deux polynômes du second degré sont égaux si, et seulement si, leurs coefficients sont égaux.

(Exercice 7 du TD 1).

2. **Forme canonique d'un polynôme**

Mettre sous forme canonique le polynôme suivant :

$$P(X) = X^2 - 4X + 3$$

Tracer la courbe de l'équation $y = x^2$ et en déduire l'allure de la courbe de P .

(Exercice 7 du TD 1).

3. **Mesure principale d'un angle**

Déterminer la mesure principale d'un angle α tel que :

$$\alpha = \frac{53\pi}{3}$$

En déduire $\cos(\alpha)$ et $\sin(\alpha)$.

(Exercice 1 du TD 1).

4. **Représentation graphique d'une fonction trigonométrique**

Représenter graphiquement la fonction suivante :

$$x \mapsto \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

(Exercice 7 du TD 1).

5. **Périodicité d'une fonction cosinus**

Montrer que la fonction $f : t \mapsto \cos(\omega t)$ est périodique de période T à préciser.

(Démonstration de cours)

6. **Résolution d'une équation trigonométrique**

Résoudre l'équation suivante :

$$\sin(x) = 0,5$$

(Exercice 6 du TD 1).

7. **Résolution avec la tangente**

Tracer la courbe de la fonction tan et résoudre l'équation :

$$\tan(x) = 1$$

(Exercice 6 du TD 1).

8. **Expression trigonométrique**

Soit x un réel quelconque. **Utiliser un cercle trigonométrique** pour exprimer, en fonction de $\sin(x)$ et $\cos(x)$, l'expression suivante :

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \sin(3\pi + x) + \cos(5\pi - x) + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

(Exercice 7 du TD 1).

9. **Résolution d'une équation exponentielle**

Résoudre l'équation suivante :

$$e^{10x} - 3e^{5x} + 2 = 0$$

(Exercice 9 du TD 1).

10. **Résolution d'une équation complexe**

Résoudre l'équation suivante :

$$z^2 + z + 1 = 0$$

(Exercice traité lors cours sur les complexes).