

Mathématique Module 1205 — CC (1h30)

Seul document autorisé : fiche de trigonométrie. Tout autre document interdit (dont téléphone portable). Les 4 exercices sont indépendants. Le barème est indicatif.

Exercice 1 (6 points)

- Déterminer l'amplitude, la phase, la pulsation, la fréquence et la période des signaux harmoniques suivants.
 - $f_1(t) = 3\sin(3t + \frac{\pi}{4})$;
 - $f_2(t) = 2\sin(-\pi t)$;
 - $f_3(t) = 2\cos(t + \frac{\pi}{3})$;
- En ramenant toutes les phases dans l'intervalle $] -\pi, \pi]$ déterminer si les signaux f_2 et f_3 sont en retard ou en avance par rapport au signal f_1 .

Exercice 2 (6 points)

- Déterminer la valeurs moyenne et la valeur efficace du signal $f(t) = 2\cos(t) - \sin(t)$, dont 2π est une période.
- Déterminer la valeur moyenne et efficace du signal périodique $t \mapsto g(t)$ de période 4 ci-dessus, représenté sur 2 périodes. On pourra commencer par exprimer $f(t)$ en fonction de t sur une période.

Exercice 3 (2 points, cours, sans justification) Représenter la fonction Arcsin et donner sa dérivée.

Exercice 4 (6 points) Soit la fonction f définie par $f(t) = \frac{\ln(t)}{t}$

- Déterminer le domaine de définition de la fonction f .
- Calculer la dérivée de la fonction f et déterminer son signe.
- Dresser le tableau des variations de la fonction f sur son domaine de définition (on admettra que $\lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{\ln(t)}{t} = 0$).
- Représenter la fonction f sur son domaine de définition.