Niveau : terminale

Calcul d'intégrales

Exercice 3 : problème et calculs d'intégrales

En remarquant que pour tout réel t, $t^3 = t^3 + t - t$, calculer la valeur de :

$$I = \int_0^1 \frac{t^3}{t^2+1}\,\mathrm{d}t.$$

Calculer l'intégrale suivante :

$$I = \int_1^2 \frac{3u^2+2u-1}{u}\,\mathrm{d}u.$$

On souhaite calculer l'intégrale suivante :

$$I = \int_0^\pi t\cos(t)\,\mathrm{d}t.$$

On pose $f : t \mapsto t\cos(t)$, définie sur $\mathbb{R}$.

1) Démontrer que pour tout réel t :

$$f(t) = -2\sin(t) - f''(t).$$

2) En déduire la valeur de I.

Document pédagogique téléchargé sur maths-pdf.fr