

À préparer pour le CC2

• $\int_a^\infty \frac{1}{t^a (f(t))^b} dt$ converge si a et b vérifient - - - -

• $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{1}{t^a (f(t))^b} dt$ converge si a et b vérifient - - - -

• Justifier l'existence de I_n (pour $n \geq 0$)

définie par
$$I_n = \int_0^\infty \frac{\sin(mt^2)}{(mt^2+7)(1+t(f(t))^2)} dt$$

Puis déterminer $\lim_{n \rightarrow +\infty} I_n$

• On pose $F(x) = \int_0^\infty \frac{dt}{t^3+x}$

• Montrer que F est définie sur $]0, +\infty[$

• Montrer que F est continue sur $[\alpha, +\infty[$ pour $\alpha > 0$ fixé.

• Que peut-on en déduire sur la continuité de F ?

• Montrer que F est dérivable sur $[\alpha, +\infty[$ pour $\alpha > 0$ fixé.