

Existence et calcul de  $I = \int_0^{+\infty} \frac{\ln(x)}{(x+1)(x+2)} dx$

Soit  $f(x) = \int_1^x \frac{\ln(t)}{1+t} dt$ .

Montrer que  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = L$  existe ( en fait on a  $L = \frac{\pi^2}{12}$ ).

Puis montrer que  $f(x) = \frac{\ln^2(x)}{2} + g(x)$  avec  $g(x)$  ayant une limite pour  $x \rightarrow +\infty$ .

Trouver une primitive de  $\frac{\ln(x)}{x+2}$  en utilisant  $f$ .

Trouver I.

$$\frac{2}{\ln(2)} = I ; \text{ poser } x = 2t$$