TD n°6 - Calcul d'intégrales généralisées

Exercice 1. Justifier l'existence des intégrales suivantes, puis calculer leur valeur

1. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{1}{(t+1)(t+2)}\mathrm{d}t$
2. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{1}{(e^t+1)(e^{-t}+1)}\mathrm{d}t$
3. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \ln(1+\frac{1}{t^2})\mathrm{d}t$
4. $\displaystyle\int_0^{+\infty} e^{-\sqrt{t}}\mathrm{d}t$
5. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\ln(t)}{(1+t)^2}\mathrm{d}t$
6. $\displaystyle\int_0^{1} \frac{\ln(t)}{\sqrt{t}}\mathrm{d}t$
7. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\arctan(2x)-\arctan(x)}{x}\mathrm{d}t$
8. $\displaystyle I(a)=\int_0^{+\infty} \sin(t)e^{-at}\mathrm{d}t$ pour $a>0$
9. $\displaystyle I(a)=\int_0^{+\infty} \frac{\ln(t)}{a^2+t^2}\mathrm{d}t$ pour $a>0$

TD n°6 - Calcul d'intégrales généralisées

Exercice 1. Justifier l'existence des intégrales suivantes, puis calculer leur valeur

1. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{1}{(t+1)(t+2)}\mathrm{d}t$
2. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{1}{(e^t+1)(e^{-t}+1)}\mathrm{d}t$
3. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \ln(1+\frac{1}{t^2})\mathrm{d}t$
4. $\displaystyle\int_0^{+\infty} e^{-\sqrt{t}}\mathrm{d}t$
5. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\ln(t)}{(1+t)^2}\mathrm{d}t$
6. $\displaystyle\int_0^{1} \frac{\ln(t)}{\sqrt{t}}\mathrm{d}t$
7. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\arctan(2x)-\arctan(x)}{x}\mathrm{d}t$
8. $\displaystyle I(a)=\int_0^{+\infty} \sin(t)e^{-at}\mathrm{d}t$ pour $a>0$
9. $\displaystyle I(a)=\int_0^{+\infty} \frac{\ln(t)}{a^2+t^2}\mathrm{d}t$ pour $a>0$

TD n°6 - Calcul d'intégrales généralisées

Exercice 1. Justifier l'existence des intégrales suivantes, puis calculer leur valeur

1. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{1}{(t+1)(t+2)}\mathrm{d}t$
2. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{1}{(e^t+1)(e^{-t}+1)}\mathrm{d}t$
3. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \ln(1+\frac{1}{t^2})\mathrm{d}t$
4. $\displaystyle\int_0^{+\infty} e^{-\sqrt{t}}\mathrm{d}t$
5. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\ln(t)}{(1+t)^2}\mathrm{d}t$
6. $\displaystyle\int_0^{1} \frac{\ln(t)}{\sqrt{t}}\mathrm{d}t$
7. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\arctan(2x)-\arctan(x)}{x}\mathrm{d}t$
8. $\displaystyle I(a)=\int_0^{+\infty} \sin(t)e^{-at}\mathrm{d}t$ pour $a>0$
9. $\displaystyle I(a)=\int_0^{+\infty} \frac{\ln(t)}{a^2+t^2}\mathrm{d}t$ pour $a>0$

TD n°6 - Calcul d'intégrales généralisées

Exercice 1. Justifier l'existence des intégrales suivantes, puis calculer leur valeur

1. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{1}{(t+1)(t+2)}\mathrm{d}t$
2. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{1}{(e^t+1)(e^{-t}+1)}\mathrm{d}t$
3. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \ln(1+\frac{1}{t^2})\mathrm{d}t$
4. $\displaystyle\int_0^{+\infty} e^{-\sqrt{t}}\mathrm{d}t$
5. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\ln(t)}{(1+t)^2}\mathrm{d}t$
6. $\displaystyle\int_0^{1} \frac{\ln(t)}{\sqrt{t}}\mathrm{d}t$
7. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\arctan(2x)-\arctan(x)}{x}\mathrm{d}t$
8. $\displaystyle I(a)=\int_0^{+\infty} \sin(t)e^{-at}\mathrm{d}t$ pour $a>0$
9. $\displaystyle I(a)=\int_0^{+\infty} \frac{\ln(t)}{a^2+t^2}\mathrm{d}t$ pour $a>0$