TD 15 - Convergence d'intégrales

Déterminer la nature des intégrales suivantes :

1. $I = \displaystyle\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{x}\mathrm{d}x$

2. $J = \displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\mathrm{Arctan}x}{x^{\frac{3}{2}}}\mathrm{d}x$

3. $K = \displaystyle\int_0^1 \frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{e}^x - 1}$

4. $L = \displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{e}^x - 1}$

5. $M = \displaystyle\int_0^1 \frac{\mathrm{d}x}{\sin x}$

6. $N = \displaystyle\int_0^1 \sin\frac{1}{x}\mathrm{d}x$

7. $A = \displaystyle\int_0^{+\infty} x\mathrm{e}^{-x}\ln x\,\mathrm{d}x$

8. $P = \displaystyle\int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x}\mathrm{d}x$

9. $Q = \displaystyle\int_0^1 \frac{\ln x}{x}\mathrm{d}x$

10. $R = \displaystyle\int_0^1 \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}}\mathrm{d}x$

11. $S = \displaystyle\int_0^{+\infty} \ln x\,\mathrm{e}^{-x}\mathrm{d}x$

12. $T = \displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\ln(x)}{1+x^3}\mathrm{d}x$

13. $U = \displaystyle\int_0^1 \frac{\mathrm{d}x}{1-\sqrt{x}}$

14. $V = \displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\sqrt{x}}{\mathrm{e}^x - \cos x}\mathrm{d}x$

15. $W = \displaystyle\int_0^{+\infty} \sin\frac{1}{x^2}\mathrm{d}x$

16. $X = \displaystyle\int_0^1 \frac{\mathrm{d}x}{x\ln x}$

17. $Y = \displaystyle\int_2^{+\infty} \frac{\mathrm{d}x}{x\ln x}$

18. $Z = \displaystyle\int_{\frac{2}{\pi}}^{+\infty} \ln\left(\cos\frac{1}{x}\right)\mathrm{d}x$