Integrali

1. $$\int_0^1 \log(x)dx$$

   (Sugg: calcolare direttamente l'integrale)

2. Dopo aver verificato che converge, calcolare l'integrale con i cambi di variabili successivi $t = e^{-2x}$ e poi $t = \sin u$.
   $$\int_0^{+\infty} e^{-2x}\sqrt{1 - e^{-4x}}dx$$

3. Stabilire se il seguente integrale risulta convergente
   $$\int_0^{+\infty} \arctan\left(\frac{x^2+1}{x^3+3x+1}\right)dx$$

4. Dopo aver verificato che converge, calcolare l'integrale con il cambio di variabile $t = \sqrt{x-2}$.
   $$\int_2^3 \frac{1}{2x\sqrt{x-2}}dx$$

5. Stabilire se il seguente integrale risulta convergente
   $$\int_1^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{e^x - e}}dx$$

6. Stabilire se il seguente integrale risulta convergente
   $$\int_0^1 \frac{1}{(1+x^2)\sqrt{\arctan x}}dx$$

7. Stabilire se il seguente integrale risulta convergente
   $$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt[4]{(1-x^3)^3}}dx$$

8. Verificare che il seguente integrale risulta divergente
   $$\int_2^{+\infty} \frac{1}{x\log x}dx$$

9. Verificare che
   $$\int_2^{+\infty} \frac{1}{x(\log x)^2}dx = \frac{1}{\log 2}.$$

10. Stabilire se il seguente integrale risulta convergente
    $$\int_0^1 \frac{(\sin x)^{\frac{1}{2}}}{\arctan x}dx$$

11. Stabilire se il seguente integrale risulta convergente
$$\int_1^{+\infty} \frac{\sqrt{x}+3}{x+2\log x}dx$$
12. Stabilire se il seguente integrale risulta convergente
$$\int_1^{+\infty} \frac{x+\cos x}{x^3+\sin x}dx$$
13. Stabilire se il seguente integrale risulta convergente
$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin x}{x\sqrt{x}}dx$$