

Esercitazione di AM120

A.A. 2017 – 2018 - Esercitatore: Luca Battaglia

ESERCITAZIONE 7 – 8 DEL 26 – 28 MARZO 2018
ARGOMENTO: PRIMITIVE

1. Trovare delle formule ricorsive per il calcolo di

$$D^{-1}(x^n e^x); \quad D^{-1}(x^n \sin x); \quad D^{-1}(x^n \cos x); \quad n \in \mathbb{N}.$$

2. Calcolare le primitive delle seguenti funzioni:

(a) $\frac{x}{x^2 - 6x + 9}$;

(b) $\frac{x^3}{x^2 + 2}$;

(c) $\frac{1}{x^4 - x^2}$;

(d) $\frac{\log x}{(x + 1)^2}$;

(e) $\frac{\arctan x}{x^2}$;

(f) $\frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 3e^{-2x} - 2}$;

(g) $\frac{\sin(x) \cos(x)}{3 + 2 \sin(x) - 2 \cos^2(x)}$;

(h) $\frac{x^4 + x - 1}{x^4 + 2x^2 + 1}$;

(i) $\frac{1}{2 \sin(x) - \sin^3(x)}$.

3. Calcolare le seguenti primitive con la sostituzione $t = \tan \frac{x}{2}$:

$$D^{-1} \left(\frac{1}{2 + \sin x} \right); \quad D^{-1} \left(\sqrt{\frac{1 + \cos x}{1 + \sin x}} \right).$$

4. Calcolare le seguenti primitive con la sostituzione $t = \tan x$:

$$D^{-1} \left(\frac{1}{1 + \sin^2 x} \right); \quad D^{-1} \left(\frac{1}{\tan^2 x} \right).$$

5. Calcolare le seguenti primitive tramite opportune sostituzioni:

$$D^{-1} \left(\frac{1}{2 + \sqrt{x}} \right); \quad D^{-1} \left(\sqrt{3 + \sqrt{x}} \right).$$

6. Calcolare le seguenti primitive con la sostituzione $x = \sinh t$:

$$D^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}\right); \quad D^{-1}\left(\sqrt{x^2+1}\right).$$

7. Calcolare le seguenti primitive con la sostituzione $x = \cosh t$:

$$D^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}\right); \quad D^{-1}\left(\sqrt{x^2-1}\right).$$

8. Calcolare la primitiva $D^{-1}\left(\sqrt{1-x^2}\right)$ con la sostituzione $x = \sin t$.