

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE

Dipartimento di Architettura - Istituzioni di Matematiche I - aa 2020-2021

Proff. C. Falcolini, P. Magrone

Esercitazione del 17-12-2020

dott. arch. F. Morera

**Esercizio 1.** Completare lo studio delle funzioni presentate nell'esercitazione del 03-12-2020 approfondendo anche lo studio della convessità/concavità e dei flessi obliqui:

(a)  $\frac{x}{x^3 - 1}$

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

(c)  $\sqrt{x} \cdot \log^2 x$

(d)  $x^3 \cdot \log |x|$

(e)  $x \cdot e^{\frac{x+2}{x-1}}$

(f)  $e^x \cdot \sqrt{\frac{x+3}{x-2}}$

**Esercizio 2.** Sviluppare il polinomio di Taylor di ordine 3 in un intorno di  $x=0$  per le seguenti funzioni:

(a)  $\frac{\sin x}{x}$

(b)  $\ln(1 + \cos x)$

(c)  $\frac{1}{\sqrt{3+x}}$

(d)  $\frac{1}{\cos x}$

**Esercizio 3.** Risolvere i seguenti integrali indefiniti:

(a)  $\int(\sqrt{x} + \sqrt[3]{x+2} + x^{-2})dx$

(b)  $\int(x^{5/6} + 2x^{-2} - 3x^{-1} + 2)dx$

(c)  $\int \frac{x}{1+x^2} dx$

(d)  $\int \ln(x) dx$

(e)  $\int \frac{dx}{x \ln x}$

(f)  $\int x \sin(x) dx$

(g)  $\int x e^{-x^2} dx$

(h)  $\int e^x \sin(x) dx$