

## Esercitazione n. 11

**1) Date le seguenti funzioni, trovare una loro primitiva e verificare che sia corretta:**

a)  $f(x) = \operatorname{sen} 2x$

b)  $f(x) = \cos^2 x \operatorname{sen} x$

c)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-9x^2}}$

d)  $f(x) = \frac{1}{1+4x^2}$

e)  $f(x) = 3^{2x-1}$

f)  $f(x) = \frac{1}{3x}$

g)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{3x^2}} + 4x^3$

h)  $f(x) = \cos \pi x$

i)  $f(x) = -\frac{1}{1+\sqrt{4x^2}}$

j)  $f(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x}$

k)  $f(x) = -\frac{\cos x}{\operatorname{sen} x}$

**2) Date le seguenti funzioni, per ognuna di esse trovare la primitiva richiesta:**

a)  $f(x) = \cos(2x + \pi) - x^4 \sqrt{x}$ ; passante per il punto (0,1)

b)  $f(x) = \frac{1}{\cos^2(x + \pi)}$ ; passante per l'origine

c)  $f(x) = e^{\frac{x}{2}} - \frac{1}{\sqrt{1 - (\pi x)^2}}$ ; passante per il punto (0,1)

d)  $f(x) = 2^{3x-1} + \frac{1}{\text{sen}^2 x}$ ; passante per il punto (1,1)

e)  $f(x) = e^{\frac{\pi x - 1}{2}} + \frac{1}{(1 + 2x)^3}$ ; passante per l'origine

f)  $f(x) = 3^{\frac{2x-1}{3}} - \frac{1}{\pi x}$ ; passante per il punto (1,0)

g)  $f(x) = 2^{\frac{-2x+1}{2}} + \frac{1}{\text{sen}^2\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}$ ; passante per il punto (0,1)

h)  $f(x) = 4x - 2$ ; passante per il punto (1,1)

i)  $f(x) = x(x^2 + 2)$ ; passante per l'origine

**3) Date le seguenti funzioni, trovare una loro primitiva:**

a)  $f(x) = \frac{2x^2 + x - 5}{3x - 1}$

b)  $f(x) = \frac{3x^3 - 2x^2 - 1}{2x - 1}$

c)  $f(x) = \frac{5x^4 - 2x^2 - 1}{5x + 1}$

d)  $f(x) = \frac{4x^2 + 3x + 2}{2x + 1}$

e)  $f(x) = \frac{2x^4 + 2x^2 + 1}{x^2 + 1}$

f)  $f(x) = \frac{x^4 - x^3 + 1}{x^2 - 1}$

g)  $f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 1}{x^3 + 1}$

**4) Date le seguenti funzioni, trovare una loro primitiva:**

a)  $f(x) = \frac{2x+1}{3x^2-x}$ .

b)  $f(x) = \frac{x-1}{x^2-2x}$ .

c)  $f(x) = \frac{2x-3}{x^2-2x+1}$ .

d)  $f(x) = \frac{3x^2-x+2}{x^2-2x+2}$ .

e)  $f(x) = \frac{4x^3-2x+1}{2x^2-2x-1}$ .

**5) Date le seguenti funzioni, per ognuna di esse trovare la primitiva richiesta:**

a)  $f(x) = \sin^2 x$ ; passante per il punto  $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ .

b)  $f(x) = \cos^2 x$ ; passante per il punto  $\left(\pi, \frac{\pi}{2}\right)$ .

c)  $f(x) = \arccos \pi x$ ; passante per il punto  $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ .

d)  $f(x) = \operatorname{arctg} \frac{\pi}{2} x$ ; passante per il punto  $\left(1, \frac{\pi}{2}\right)$ .

e)  $f(x) = \operatorname{tg} 2\pi x$ ; passante per il punto  $(1, \pi)$ .

6) **Date le seguenti funzioni, trovare una loro primitiva:**

a)  $f(x) = (3x^2 - x)\log(2x + 1)$ .

b)  $f(x) = (2x^2 + x)\operatorname{arctg}(x - 1)$ .

c)  $f(x) = (5x^4 + 1)\operatorname{arc} \cot g\left(\frac{1}{x}\right)$ .

d)  $f(x) = (x^2 - x)2^{\frac{3x+1}{2}}$ .

e)  $f(x) = (2x^3 - x^2)e^{-\frac{x}{2}}$ .