

Esercitazione n. 12

1) Calcolare i seguenti integrali definiti:

a) $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos 2x dx.$

b) $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-4x^2}}.$

c) $\int_0^1 \frac{dx}{1+3x^2}.$

d) $\int_1^2 \left(2^{\frac{2x-1}{3}} + 1 \right) dx.$

e) $\int_3^2 \frac{1}{\sqrt[4]{4x^2}} + 2x^3.$

2) Determinare il valor medio, che le seguenti funzioni assumono, nel loro insieme di definizione:

a) $f : \left[\frac{\pi}{2}, \pi \right] \rightarrow f(x) = \sin(x + \pi).$

b) $f : \left[-\frac{3\pi}{8}, -\frac{5\pi}{8} \right] \rightarrow f(x) = \frac{1}{\cos^2(2x + \pi)}.$

c) $f : [1, 2] \rightarrow f(x) = \frac{2x^2 - x + 3}{3x - 1}.$

d) $f : \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right] \rightarrow f(x) = \cos^2 x.$

e) $f : [-1,1] \rightarrow f(x) = \frac{1}{3x^2 + 2}.$

3) Determinare in quali punti del dominio, le seguenti funzioni assumono valor medio:

a) $f : [-1,1] \rightarrow f(x) = \frac{1}{2x^2 + 2}.$

b) $f : \left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow f(x) = \operatorname{sen} 2x.$

c) $f : \left[\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow f(x) = \operatorname{sen}^2 2x.$

d) $f : [0,1] \rightarrow f(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{2x^2}}.$

e) $f : \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right] \rightarrow f(x) = \frac{1}{2x^2 - 2}.$