

Esercitazione 6

Saverio Franzese

Esercizi

1. Calcolare gli asintoti obliqui della seguente funzione:

$$f(x) = \arctan(x) + x \tag{1}$$

2. Dimostrare le seguenti identità trigonometriche di Lagrange:

$$\sum_{k=0}^n \sin(kx) = \frac{\cos(x/2) - \cos[(n + 1/2)x]}{2 \sin(x/2)} \tag{2}$$

$$\sum_{k=0}^n \cos(kx) = \frac{1}{2} + \frac{\sin[(n + 1/2)x]}{2 \sin(x/2)} \tag{3}$$

3. Calcolare i seguenti limiti:

(a)
$$\frac{\sin(2x + x^3) + x}{\arctan(3x - x^5) - x} \tag{4}$$

(b)
$$\frac{\log(\cos x)}{x^2} \tag{5}$$

(c)
$$(\cos x)^{\frac{1}{\sin^2 x}} \tag{6}$$

4. Si consideri la funzione quadratica $f(x) = ax^2 + bx^4 + x$ definita sull'insieme dei numeri reali \mathbb{R} . Si determini se esistono due coefficienti reali a e b tali che la funzione $f(x)$ ammetta un minimo locale in $x = 2$ e un massimo locale in $x = 1$.