

Quesito 6

Sia f la funzione definita per tutti i reali da:

$$f(x) = (x - 1)^2 + (x - 2)^2 + (x - 3)^2 + (x - 4)^2 + (x - 5)^2$$

Determinare il minimo di f .

Svolgimento

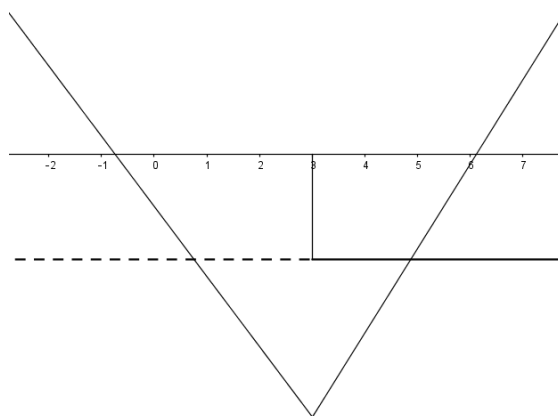
Calcoliamo la derivata prima:

$$\begin{aligned} f'(x) &= 2(x - 1) + 2(x - 2) + 2(x - 3) + 2(x - 4) + 2(x - 5) = \\ &= 2x - 2 + 2x - 4 + 2x - 6 + 2x - 8 + 2x - 10 = 10x - 30 \end{aligned}$$

e studiamo il suo segno:

$$10x - 30 \geq 0 \quad \rightarrow \quad x \geq 3$$

Facciamo il grafico:



Si vede che il punto $x=3$ è un minimo infatti la derivata prima è negativa per $x < 3$ (funzione decrescente) e positiva per $x > 3$ (funzione crescente). In $x=3$ si annulla. Troviamo l'ordinata del punto di minimo:

$$f(3) = 2^2 + 1^2 + 0^2 + (-1)^2 + (-2)^2 = 4 + 1 + 1 + 4 = 10$$

Nel punto

$$P = (3, 10)$$

la funzione presenta un minimo.

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales