

data la forma quadratica

$$q(x_1, x_2) = 2x_1^2 - 8x_1x_2 - 10x_2^2$$

stabilire se essa sia DEFINITA, SEMIDEFINITA, POSITIVA
o NEGATIVA o INDEFINITA.

DEFINITA POSITIVA $\Leftrightarrow$ MATRICE ASSOCIATA MINORI PRINCIPALI > 0

DEFINITA NEGATIVA $\Leftrightarrow$ MATRICE ASSOCIATA MINORI ORDINE PARI > 0
" " ORDINE DISPARI < 0

SEMIDEFINITA POSITIVA $\Leftrightarrow$ MATRICE ASSOCIATA MINORI PRINC. ≥ 0

SEMIDEFINITA NEGATIVA $\Leftrightarrow$ MATRICE ASSOCIATA MINORI ORD. PARI ≥ 0
" " DISPARI ≤ 0

ALTRIMENTI INDEFINITA

N.B. $A = (a_{ij})$ è la MATRICE i cui elementi a_{ii} sulla
diagonale principale sono i coefficienti di x_i^2 , mentre
gli elementi di posto a_{ij} con $i < j$ sono i coefficienti
dimezzati di $x_i x_j$. I restanti si ricavano per simmetria

Nel nostro caso la matrice associata A

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & -4 \\ -4 & -10 \end{vmatrix}$$

I MINORI PRINCIPALI DI GUIDA SONO A_{11} e A_{22}

$$A_{11} = |2| > 0$$

↓

DISPARI

$$A_{22} = \begin{vmatrix} 2 & -4 \\ -4 & -10 \end{vmatrix} = -20 - 16 = -36 < 0$$

↓

PARI

$\Rightarrow$ la forma quadratica è INDEFINITA.