

Scheda di lavoro n. 5

La funzione logistica (Excel - Cabri)

La funzione $y = rx(1-x)$ è detta logistica ed il suo grafico è una parabola.

Proposta di lavoro - 1

Calcolare in funzione di r :

1. Il vertice della parabola;
2. I punti di intersezione della parabola con l'asse delle ascisse;
3. I punti di intersezione della parabola con la bisettrice del 1° e 3° quadrante;
4. Il coefficiente angolare della tangente alla parabola nel punto di intersezione (diverso dall'origine) con la bisettrice del 1° e 3° quadrante.

Proposta di lavoro - 2

1. Studiare graficamente l'andamento asintotico delle reiterate della funzione $y = rx(1-x)$ nel caso in cui $r \leq 1$. Attraverso un foglio elettronico verificare numericamente che si ha un solo attrattore stabile (far vedere che da qualunque valore si parte, reiterando la funzione le successioni tendono a 0).
2. Studiare graficamente l'andamento asintotico delle iterate della funzione $y = rx(1-x)$ nel caso in cui $1 < r \leq 2$. Attraverso un foglio elettronico, verificare che si ha un punto fisso instabile (l'origine) e un attrattore stabile (mostrare che partendo da 0 si resta in 0 e da qualunque altro valore si parte, reiterando la funzione, le successioni tendono ad un valore che è $\leq \frac{1}{2}$).
3. Studiare graficamente l'andamento asintotico delle reiterate della funzione $y = rx(1-x)$ nel caso in cui $2 < r \leq 3$; attraverso un foglio elettronico verificare che si ha un punto fisso instabile (l'origine) e un attrattore stabile (mostrare che partendo da 0 si resta in 0, mentre da qualunque altro valore si parte, reiterando la funzione, le successioni tendono ad un valore che è $> \frac{1}{2}$).