

# Matematica Discreta

Sabato 30 settembre 2006

---

**Esercizio 1.** Per quali valori dell'intero  $n \geq 0$  il numero

$$2^{2n-3} \cdot 13^{4n-2} + n$$

è un intero divisibile per 7?

---

**Esercizio 2.** Provare che per  $n > 0$

$$\frac{F_n}{F_{n+1}} + \frac{F_{n+1}}{F_{n+2}} + \frac{F_{n+2}}{F_n} > 3$$

dove  $F_n$  è l' $n$ -simo numero di Fibonacci ( $F_0 = 0$ ,  $F_1 = 1$  e  $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$  per  $n > 1$ ).

---

**Esercizio 3.** Per quali valori del numero reale  $t$  la successione  $a(n)$  tale che

$$a(0) = 1, \quad a(1) = 0 \quad \text{e} \quad a(n) = 2t \cdot a(n-1) + t^2 \cdot a(n-2) \quad \text{per } n \geq 2$$

è limitata?

---

**Esercizio 4.** Determinare una formula *chiusa* per

$$f(n) = \sum_{A \subset \{1, 2, \dots, n\}} |A|$$

dove  $|A|$  indica la cardinalità dell'insieme  $A$ .

---