

ESERCIZI SU
**SCRITTURA POSIZIONALE,
M.C.D., EQUAZIONI DIOFANTEE**

N.B.: il simbolo $\hat{\diamond}$ contrassegna gli esercizi (relativamente) più complessi.

— * —

1 — Convertire in base sette (cioè riscriverli usando la notazione posizionale in base sette) i numeri N ed M che in base dieci sono espressi da $N := (32501)_{10}$ e $M := (6017)_{10}$, e calcolare poi — sempre usando la notazione in base sette — la somma $N + M$.

Soluzione: $N = (163520)_7$, $M = (2354)_7$, $N + M = (38518)_7$.

2 — Utilizzando la scrittura posizionale con le undici cifre $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \perp$ (in quest'ordine), convertire in base undici i numeri ed M espressi in base dieci da $N := (57315)_{10}$ e $M := (30608)_{10}$, e calcolare poi — sempre usando la notazione in base undici — la somma $N + M$.

Soluzione: $N = (3\perp075)_{11}$, $M = (20\perp\perp6)_7$, $N + M = (60070)_{11}$.

3 — Calcolare un $MCD(a, b)$ ed una identità di Bézout corrispondente per i seguenti valori di a e b :

(I) $a = -237$, $b = 81$; (II) $a = 616$, $b = 427$; (III) $a = 1137$, $b = -419$.

Soluzione: (I) $MCD(-237, 81) = 3 = (-237) \cdot (-13) + 81 \cdot (-38)$;

(II) $MCD(616, 427) = 7 = 616 \cdot (-9) + 427 \cdot 13$;

(III) $MCD(1137, -419) = 1 = 1137 \cdot 206 + (-419) \cdot 559$.

4 — Calcolare, se esiste, una soluzione $(x', y') \in \mathbb{Z}^2$ per ciascuna delle seguenti equazioni diofantee:

(a) $31x + 12y = -5$; (b) $34x + (-51)y = 14$;

(c) $34x + (-51)y = 17$; (d) $389x + (-167)y = 5$;

Soluzione: (a) $(x', y') = (-25, 65)$;

(b) non esistono soluzioni;

(c) $(x', y') = (2, 1)$;

(d) $(x', y') = (410, 955)$.