

Geometria 1

Foglio di esercizi 1

Anno accademico 2021-2022

15/10/2021

1) Verificare se le seguenti congruenze sono corrette:

$$17 \equiv_7 10$$

$$123 \equiv_{11} 101$$

$$1271 \equiv_3 2$$

$$2719 \equiv_{13} 2.$$

2) Trovare un'espressione della forma $\text{MCD}(a, b) = sa + tb$, con $s, t \in \mathbb{Z}$, considerando (a, b) nei seguenti casi:

$$(1231, 17), (279, 21), (2871, 34), (3729, 31).$$

3) Calcolare 2^{-1} , 3^{-1} , 10^{-1} e 17^{-1} in \mathbb{Z}_7 e in \mathbb{Z}_{13} .

4) Risolvere il sistema seguente in \mathbb{Z}_5 e in \mathbb{Z}_7

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 4x - 3y = 0. \end{cases}$$

5) Calcolare modulo, coniugato e inverso dei seguenti numeri complessi:

$$i + 3, 2 - 2i, \sqrt{2} + i, \frac{i + 1}{i - 1}$$

6) Dire se i vettori sono linearmente dipendenti e in caso affermativo esibire una loro combinazione lineare nulla non banale, nei seguenti casi:

(a) $(1, 4), (-3, 1), (1, 1) \in \mathbb{R}^2$;

(b) $(1, 1, 1), (2, -1, 0), (0, 1, 1) \in \mathbb{R}^3$;

(c) $(2, i), (3 - i, 1) \in \mathbb{C}^2$;

(d) $(i, 0, -1), (1, 1, 1), (1 + 2i, 1 - 2i, 0) \in \mathbb{C}^3$;

(e) $(3, 1), (1, 1), (1, 2) \in (\mathbb{Z}_5)^2$;

(f) $(1, 1, 0), (1, 0, 1), (0, 1, 1) \in (\mathbb{Z}_3)^3$.