

Test di autovalutazione di **Matematica Discreta**
C.L. **ITPS** – Corso A
17 Novembre 2023

Esercizio 1.

Ad una biglietteria c'è un gruppo di 12 persone, di cui esattamente 5 devono andare a Milano. In quanti modi si può formare una fila in cui le persone dirette a Milano sono tutte consecutive?

Esercizio 2.

Si consideri la relazione

$$\rho := \{(a, b) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid 13a + 2b \text{ è un multiplo di } 15\}.$$

Verificare che ρ è una relazione di equivalenza su \mathbb{Z} , e si determini la classe di ρ -equivalenza $[0]_\rho$.

Esercizio 3.

Si consideri la seguente successione definita ricorsivamente:

$$\begin{cases} a_0 = 1 \\ a_n = 3a_{n-1} + 2 & (n \geq 1) \end{cases}.$$

Verificare che il termine generale della successione $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ è

$$a_n = 2 \cdot 3^n - 1.$$

Esercizio 4.

Risolvere se possibile l'equazione diofantea

$$682x + 374y = 110$$

indicandone tutte le soluzioni. Per quante di esse risulta $|x + y| \leq 100$?

Esercizio 5.

Sia P l'insieme dei divisori non negativi di 24, munito della relazione di divisibilità $|$.

- (1) Determinare $|P|$;
- (2) disegnare il diagramma di Hasse del poset $(P, |)$;
- (3) il poset $(P, |)$ è ben ordinato? Motivare la risposta.