

Alunno: \_\_\_\_\_

Per ogni serie risolvere **solo tre esercizi** a scelta:

**A. Per ogni stringa che scegli indicare se è formalmente corretta.**

- 1)  $\neg(\neg\neg(A \leftrightarrow \neg C))$
- 2)  $((A \wedge B) \vee C) \rightarrow (A \wedge B) \vee (A \wedge C)$
- 3)  $(\neg(A \rightarrow B) \rightarrow \neg(C))$
- 4)  $\neg\neg(\neg A \rightarrow \neg A)$

**B. Per ogni espressione indicare se è una tautologia.**

- 1)  $((A \leftrightarrow B) \leftrightarrow ((B \rightarrow A) \wedge (\neg B \rightarrow \neg A)))$
- 2)  $(\neg(A \wedge \neg B) \leftrightarrow (\neg B \vee \neg A))$
- 3)  $((A \wedge (B \vee C)) \leftrightarrow (\neg(\neg A \vee \neg B) \vee (A \wedge C)))$
- 4)  $((A \vee (B \wedge C)) \rightarrow ((A \vee B) \wedge (A \wedge C)))$

**C. Formalizzare i seguenti enunciati. (facoltativo)**

- 1) Tutti gli uomini odiano la guerra.
- 2) Tutti gli insegnanti spiegano bene.
- 3) Alcuni studenti amano la matematica

**D. Individuare le proposizioni vere indicando per quali valori delle variabili sono verificate.**

- 1)  $in R \forall x \forall y (((x + y) = (y + x)) \wedge \neg((x * y) = 0))$
- 2)  $in R \forall x \exists y ((x * y) = (x + y))$
- 3)  $in Q \forall x \exists y (((x < y) \vee (x - y > 0)) \vee (x + y = 3))$
- 4)  $in Z \exists x \exists y ((x^2 + 2x + 1 = 0) \wedge (y^2 < y))$