

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA |_|_|_|_|_|_|_|_|

CORSO SEGUITO *Matematica*

NON SCRIVETE QUI

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

UNIVERSITÀ DI PARMA — *C.L. in Matematica*

ESAME DI *ELEMENTI di MATEMATICA*

A.A. 2018-2019 — PARMA, 15 NOVEMBRE 2018

Riempite immediatamente questo foglio scrivendo **in stampatello** cognome, nome e numero di matricola, e fate una barra sul Corso. Scrivete cognome e nome (in stampatello) su ogni foglio a quadretti.

Il tempo massimo per svolgere la prova è di un'ora. Non potete uscire se non dopo avere consegnato il compito, al termine della prova.

Svolgete prima i calcoli in brutta, poi svolgete ordinatamente gli esercizi su *questo* foglio.

È obbligatorio consegnare sia il testo, sia tutti i fogli ricevuti; al momento della consegna, inserite tutti i fogli a quadretti dentro quello con il testo. Potete usare solo il materiale ricevuto e il vostro materiale di scrittura (in particolare è vietato usare appunti, calcolatrici, foglietti ecc.). Non usate il colore rosso.

Nell'apposito spazio, dovete riportare sia la risposta che lo svolgimento.

1) Negate la seguente proposizione

$$\forall x > -2 \quad \exists y < 0 : [P(x,y) \text{ e } Q(x,y)]$$

Risposta: ...

2) Date la definizione di **sottoinsieme**:

$$A \subseteq B \iff \dots$$

3) Relazione tra un numero e il suo quadrato:

$$a < b < 0 \iff \dots$$

4) Scrivete un esempio di proposizione VERA nella forma $[\forall x \in \mathbf{R} \quad \mathbf{P}(x) \iff \mathbf{Q}(x)]$.

Risposta: ...

5) Negate la proposizione $[\forall x \in \mathbf{R} \quad \mathbf{P}(x) \iff \mathbf{Q}(x)]$.

Risposta: ...

6) Dimostrate (con tutti i passaggi e le proprietà utilizzate) che:

$$(A \setminus B)^C = B \cup A^C$$

Dimostrazione: ...

7) Considerate i due predicati:

$$P(x) : x > -\sqrt{7} \text{ e } x < -1 \quad Q(x) : x^2 < 9 \text{ e } x < 0 .$$

a) Dite (motivando la risposta) se è VERA o FALSA la seguente proposizione

$$\forall x \in \mathbf{R} \quad [P(x) \Rightarrow Q(x)] .$$

Risposta: ...

b) Scrivete prima la negazione teorica della proposizione assegnata, poi la negazione esplicita.

Negazione teorica: ...

Negazione esplicita: ...

8) (FACOLTATIVO) Date due funzioni $f : A \rightarrow B$, $g : B \rightarrow C$ dimostrate che se f NON è una funzione iniettiva, allora la composizione delle due funzioni NON è una funzione iniettiva.

Dimostrazione: ...
