

COGNOME _____

NOME _____

MATRICOLA

--	--	--	--	--	--	--

NON SCRIVETE QUI

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

UNIVERSITÀ DI PARMA — C.L. in MATEMATICA

ESAME DI ELEMENTI DI MATEMATICA

A.A. 2019-2020 — PARMA, 29 GENNAIO 2020

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 cinquanta minuti. 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:

$$\exists a > 2 : \forall b < 1 \quad [P(a,b) \underline{e} Q(a,b)] \Rightarrow R(a,b)$$

Risposta: ...

2) Date la definizione di **uguaglianza tra due insiemi** e completate:

$$A = B \iff \dots$$

$$\text{non } (A = B) \iff \dots$$

3) Completate correttamente:

$$\frac{(-3xy^2z)^3}{3x^2y^6z^4} = \dots$$

riportando e giustificando tutti i passaggi con le proprietà utilizzate.

Passaggi: ...

- 4) Scrivete la definizione precisa di funzione iniettiva per una funzione $f : \text{dom } f \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e poi la negazione di tale definizione.

Risposta: ...

- 5) Dimostrate (con tutti i passaggi e le proprietà utilizzate) la formula relativa al complementare dell'intersezione:

$$(A \cap B)^c = \dots$$

Dimostrazione: ...

- 6) Date due funzioni $f : A \rightarrow B$, $g : B \rightarrow C$, dimostrate che se la loro composizione è una funzione suriettiva allora la funzione g è suriettiva.

Dimostrazione: ...

7) Considerate i due predicati:

$$P(x) : \frac{x-1}{5} + \frac{x-4}{2} > x \quad Q(x) : [x^2 > 0 \text{ e } x^2 \leq 49 \text{ e } x \leq 0] .$$

a) Dopo aver determinato quali valori di x rendono vera la proposizione $P(x)$ e quali rendono vera $Q(x)$, dite (motivando la risposta) se è VERA o FALSA la seguente proposizione

$$\exists x \in \mathbf{R} \quad P(x) \text{ e } Q(x) .$$

Risposta: ...

b) Scrivete prima la negazione teorica della proposizione assegnata, poi la negazione esplicita, infine rispondete alle domande.

Negazione teorica: ...

Negazione esplicita: ...

Vera o falsa? ...

Perchè? ...
