

Fondamenti del Pensiero Matematico - prova scritta

prof. Valentina Beorchia - prof. Daniel Doz

25 luglio 2025

Cognome	Nome	Valutazione

- (1) Si illustri il concetto di Sistema Assiomatico. Si diano le definizioni di Sistema Assiomatico coerente e di Sistema Assiomatico completo, nonché la definizione di assiomi indipendenti. **(7 punti)**.

Si presenti il Teorema della somma degli angoli interni di un triangolo e lo si dimostri. **(5 punti)**.

- (2) **(5 punti)** Si introduca l'insieme dei numeri razionali. Seguendo il procedimento visto durante il corso, si dimostri che $\sqrt{2}$ non è un numero razionale.

- (3) **(5 punti)** Un campo da basket rettangolare misura 28 m di lunghezza per 15 m di larghezza. Se attorno al campo c'è un camminamento largo 1,5 m, qual è l'area totale occupata dal campo e dal camminamento?
- (4) **(8 punti)** Vogliamo recintare un terreno di forma triangolare con i lati lunghi 42 m, 48 m e 60 m. I pali adiacenti di sostegno alla recinzione dovranno risultare alla stessa distanza tra loro, e inoltre ci dovrà essere un palo in ogni vertice. A quale distanza andranno piantati i pali? Quanti pali occorreranno?

Fondamenti del Pensiero Matematico - prova scritta
prof. Valentina Beorchia - prof. Daniel Doz
25 luglio 2025

Cognome	Nome	Valutazione

- (1) Si definisca la nozione di sottoinsieme di un insieme dato A . Si definisca la cardinalità di un insieme e si dia un esempio di insieme infinito. **(7 punti)**.
Si illustrino le Leggi di De Morgan sugli insiemi complementari **(5 punti)**.

- (2) **(5 punti)** Si definisca un pentagono regolare e se ne presentino le proprietà geometriche e di simmetria.
Si presenti il Teorema della somma degli angoli interni di un pentagono convesso e lo si dimostri.

- (3) **(5 punti)** Un orto ha forma rettangolare e misura 10 m per 4 m; in un angolo è stato ritagliato un quadrato di lato 2 m per creare una zona sassosa. Qual'è l'area effettiva coltivabile?
- (4) **(8 punti)** Nel triangolo $\triangle ABC$, il lato AB è il triplo del lato BC , che a sua volta è inferiore di 50 cm rispetto al lato AC . Se il perimetro è di 250 cm, quanto misura ciascun lato?

Fondamenti del Pensiero Matematico - prova scritta
prof. Valentina Beorchia - prof. Daniel Doz
25 luglio 2025

Cognome	Nome	Valutazione

- (1) Si introducano gli assioni di Peano per l'insieme dei numeri naturali.
Si definisca la somma di numeri naturali e se ne illustrino le proprietà algebriche (**7 punti**).
Si dimostri che i numeri primi sono infiniti. (**5 punti**).

- (2) (**5 punti**) Si definisca un esagono regolare e se ne presentino le proprietà geometriche e di simmetria.
Si presenti il Teorema della somma degli angoli interni di un esagono e lo si dimostri.

(3) **(5 punti)** Una finestra a forma di rombo ha le diagonali di lunghezza 90 cm e 120 cm rispettivamente. Il vetro costa 25 euro al m^2 . Quanto si spende per coprirla?

(4) **(8 punti)** Un negozio offre uno sconto del 15% su tutti i prodotti. Inoltre, se il cliente acquista i prodotti online, il negozio applica un ulteriore sconto del 5%.
Se un prodotto costa 120 euro, quanto lo paghiamo in negozio? Quanto lo paghiamo online?

Fondamenti del Pensiero Matematico - prova scritta
prof. Valentina Beorchia - prof. Daniel Doz
25 luglio 2025

Cognome	Nome	Valutazione

- (1) Si definiscano i numeri primi e si illustri il criterio di Eratostene per la determinazione dei numeri primi ≤ 20 .
Si dimostri che i numeri primi sono infiniti. **(7 punti)**.
Si illustrino le Leggi di De Morgan sugli insiemi complementari. **(5 punti)**.

- (2) **(5 punti)** Si definisca un rombo e se ne presentino le proprietà geometriche e di simmetria.
Si presenti il Teorema della somma degli angoli interni di un quadrilatero e lo si dimostri.

- (3) **(5 punti)** Un campo sportivo ha forma rettangolare e misura 40 m per 20 m. È circondato da un marciapiede largo 1,5 m. Si calcoli la superficie del marciapiede e il costo di asfaltatura, sapendo che il prezzo è di 12 euro al m^2 .

- (4) **(8 punti)** Un contadino possiede un allevamento di conigli di cui 72 sono maschi, ovvero $\frac{5}{8}$ dell'intero allevamento. Quanti conigli ci sono in tutto nell'allevamento? Qual è la percentuale delle femmine?