

# Simulazione Prova Scritta Fondamenti di matematica

1. Vero o falso? (0,5 punti ciascuna, -0,5 per ciascun errore)
  - a) Un polinomio di primo grado ammette più di uno zero in  $\mathbb{R}$ .
  - b) Se l'espressione  $A \rightarrow B$  è vera e  $B$  è vera allora anche  $A$  è vera.
  - c) Alcuni numeri razionali sono reali.
  - d) La cardinalità dell'insieme potenza di  $A$  non dipende dalla cardinalità di  $A$ .
2. Semplificare la seguente espressione:  $\frac{10a-b}{a+b} - \frac{b+1}{a-b} - \frac{10a^2-b^2-a}{a^2-b^2}$  (1,5 punti)
3. Risolvere la seguente equazione razionale:  $\frac{x^2-5x+4}{x-2} = 0$  (2,5 punti)
4. Risolvere la seguente disequazione:  $\frac{2x-1}{x-3} < \frac{x+1}{x-1}$  (3 punti)
5. Risolvere la seguente disequazione irrazionale :  $2\sqrt{6+x^2} > \sqrt{2x+2-x^2}$  (4 punti)
6. Un negoziante acquista 5 camicie all'ingrosso; il giorno dopo le rivende tutte ad un prezzo superiore del 10% rispetto a quello d'acquisto ed intasca in tutto 275 euro. Qual'era il prezzo all'ingrosso di ciascuna camicia? (3 punti)
7. Si consideri un triangolo ABC, rettangolo in B ed una circonferenza centrata in A, che interseca il lato AB nel suo punto medio. Sapendo che BC misura 12 cm e l'angolo in A misura  $30^\circ$ , calcolare la circonferenza e l'area del cerchio. (4 punti)
8. Dati gli insiemi  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid 0 \leq x \leq x^2\}$  e  $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid x \leq 0\}$ , calcolare:
  - a)  $A \setminus B$
  - b)  $A \cup B$
  - c)  $A \cap B$(3 punti)
9. Sabato Antonio dice a Luca: "Se domani ci sarà il sole, andrò al Poetto oppure a Muravera" Poichè domenica è piovuto, Luca ne ha dedotto logicamente che Antonio è rimasto a casa.  
Giustificare analiticamente (ovvero utilizzando le tavole di verità) se il ragionamento compiuto da Luca è corretto. (4 punti)
10. Si studi il grafico approssimativo della funzione:  $f(x) = \frac{x^2-2x-9}{\sqrt{x+2}}$  (4 punti)