

Liceo Scientifico Statale “G. Stampacchia”
Tricase

Tempo di lavoro
120 minuti

Oggetto: Test di ingresso

Conoscenze e competenze sul programma previsto nella classe seconda del Liceo Scientifico.

Algebra

Q1) Ordinare in forma crescente i seguenti valori numerici: $\sqrt{5}$, $\sqrt[3]{9}$, $2\sqrt{2}$

Q2) Scrivere un'equazione di secondo grado avente come radici i valori $x_1=-3$, $x_2=1/3$ e ridurla alla forma normale.

Q3) Scrivere un'equazione biquadratica avente tra le sue radici i valori $x_1=-1$, $x_2=\sqrt{3}$.

Q4) Considerato il numero positivo $n=2-\sqrt{3}$, trovare il numero positivo x che verifica l'uguaglianza $x^2 = \frac{4}{n}$.

Q5) Risolvere le seguenti equazioni

5.1 $(x-1)^2 = 9$

5.2 $x + \frac{1}{1-\frac{1}{x}} = 0$

5.3 $\frac{x}{x+3} - \frac{2}{x^2-9} = \frac{1}{2}$

Q6) Nell'equazione parametrica $\sqrt{5}x^2 - x + k = 0$, determinare il valore di k per il quale una radice dell'equazione è $x_1 = \sqrt{5}$, successivamente scrivere l'equazione corrispondente e, sfruttando le note relazioni tra i coefficienti di un'equazione di secondo grado e le sue radici, determinare il valore della seconda radice.

Q7) In relazione all'equazione parametrica $kx^2 + x - k - 1 = 0$, con $k \neq 0$, risolvere i quesiti che seguono.

7.1 Stabilire per quali valori di k le radici dell'equazione sono coincidenti e determinare i corrispondenti valori.

7.2 Stabilire per quali valori di k le due radici sono discordi.

Q8) Risolvere i seguenti sistemi di equazioni:

8.1
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ (2x - y)^2 = 4 \end{cases}$$

8.2
$$\begin{cases} 2(x - \sqrt{3}y) = 1 \\ x^2 - \sqrt{3}xy = 0 \end{cases}$$

Q9) Risolvere la disequazione ed il sistema di disequazioni che seguono:

9.1 $\frac{1}{2}x < \frac{1}{x-1}$

9.2
$$\begin{cases} x^2 - 1 > 0 \\ |x| - 2 \leq 0 \end{cases}$$

Geometria Piana

G1) Le diagonali di un rombo sono l'una i $\frac{3}{4}$ dell'altra.

1.1 Indicata con d la misura della diagonale maggiore, esprimere in funzione di d le misure del perimetro, dell'area del rombo e l'area del cerchio inscritto nello stesso.

1.2 Determinare i valori delle grandezze indicate nel precedente punto con $d=12$ cm.

G2) Le corde AB, CD di una circonferenza di centro O sono tra loro parallele, disposte da parti opposte rispetto al centro O e misurano rispettivamente $r\sqrt{3}$, $r\sqrt{2}$.

2.1 Precisare che tipo di quadrilatero è il quadrilatero convesso ABCD.

2.2 Determinare le misure delle distanze delle corde AB, CD dal centro della circonferenza in funzione della misura del raggio.

2.3 Determinare la misura dell'area e le ampiezze degli angoli del quadrilatero ABCD.