

1- Spiega che cosa sono i numeri razionali , stabilisci poi quali dei seguenti numeri sono razionali spiegandone il motivo e indica, per ognuno, qual è l'insieme numerico più piccolo che lo contiene:

$\sqrt{7}$     4, 17     $\sqrt[3]{-1}$      $\frac{12}{4}$      $0,1\bar{3}$      $\sqrt{-4}$      $\sqrt{9}$      $\frac{5}{3}$     ( /12 punti)

2- Semplifica le seguenti espressioni: ( /18 punti )

$(1 - 3\sqrt{2})^2 + \sqrt{18} - (2 - 3\sqrt{2})(1 + 2\sqrt{2}) - 3$        $\frac{1}{3}\sqrt{50} - 3\sqrt{45} + \frac{3}{2}\sqrt{20} - \sqrt{\frac{45}{4}}$

3-Razionalizza i denominatori delle seguenti frazioni: ( /15 punti )

$\frac{12}{\sqrt{20}}$      $\frac{3 + \sqrt{12}}{\sqrt{3}}$      $\frac{1 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$      $\frac{3 + \sqrt{15}}{3 + 2\sqrt{5}}$

4- Risolvi le seguente equazioni: ( /10 punti )

$2x^2 - 5 = 0$        $4x^2 + 7 = 0$        $9x^2 - 1 = 0$        $-5x^2 + 20 = 0$        $3x^2 - 21 = 0$

5- Risolvi il seguente sistema:

$$\begin{cases} x - 2y = 3 - z \\ y - 2(x - 1) + \frac{z}{2} + 1 = 0 \\ 5 + 3y = 2x \end{cases} \quad ( /15 punti )$$

6- Risolvi il seguente problema utilizzando tre incognite:

In un trapezio rettangolo l'altezza è equivalente alla base minore e la base maggiore supera di 1 cm. il doppio dell'altezza. Il lato obliquo supera di 2 cm la base minore e il perimetro è 18 cm. Calcola l'area del trapezio

( /15 punti )