

1- Risolvi le seguenti equazioni intere e scrivi le soluzioni reali in ordine crescente. Indica anche se ci sono soluzioni non reali e quante sono: ( /20 punti )

$$3x = (2x - 1)(x + 2)$$

$$3x(2x - 1)^2 = 0$$

$$2x^3 = 3x + 1$$

$$2x^4 + 6x^2 = 0$$

2- Risolvi le seguenti equazioni fratte: ( /25 punti )

$$\frac{2x^2 + x}{2x^2 - 5x - 3} = \frac{x}{3 - x}$$

$$\frac{6x^2}{4x^2 - 4x + 1} + \frac{2}{2x - 1} = 0$$

3- Quale dei due teoremi di Euclide si può utilizzare per dimostrare il teorema di Pitagora? Spiega brevemente in che modo si utilizza. ( /5 punti )

4- In un triangolo rettangolo l'altezza relativa all'ipotenusa è  $\frac{4}{3}$  della proiezione di uno dei cateti sull'ipotenusa e la misura dell'ipotenusa è 25 cm. Determina il perimetro e l'area del triangolo. ( /20 punti )

5- Dopo averla enunciata, spiega il significato della legge dei grandi numeri, eventualmente con un esempio ( /5 punti )

6- In un sacchetto ci sono 3 palline bianche 2 verdi e 5 rosse. Calcola la probabilità: ( /15 punti )  
 a) di estrarne due rosse se si effettuano due estrazioni successive di una pallina senza rimessa  
 b) di estrarne due bianche se si effettuano due estrazioni successive di una pallina con rimessa  
 c) di estrarne una verde oppure una rossa se si effettua una singola estrazione di una pallina

Risultati:

$$1) \quad S = \{-1; 1\} \quad S = \left\{0; \frac{1}{2} \text{ (doppia)}\right\} \quad S = \left\{-1; \frac{1 - \sqrt{3}}{2}; \frac{1 + \sqrt{3}}{2}\right\}$$

$$S = \{0 \text{ (doppia)}\} \text{ e due soluzioni } \notin \mathcal{R}$$

$$2) \quad C.E.: x \neq -\frac{1}{2} \wedge x \neq 3 \quad S = \{0\} \quad C.E.: x \neq \frac{1}{2} \quad S = \left\{-1; \frac{1}{3}\right\}$$

3) Vedi lezione sul primo teorema di Euclide (su questo sito)

4) perimetro= 60 cm. Area = 150 cm<sup>2</sup>

5) Vedi lezione "tra probabilità e statistica" e "Simulazione del lancio di due dadi" (su questo sito)

$$6) \quad a) p = \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{2}{9} \quad b) p = \frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{9}{100} \quad c) p = \frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{7}{10}$$