Serie 5 III Media A/C **10 novembre 2015**

1) Insiemi Numerici.

a) Completa con $\in$; $\notin$; $\subset$; $\not\subset$**; e con** $\mathbb{N}$; $\mathbb{Z}$; $\mathbb{Q}$; I

i) $(+2-\frac{5}{7})$..... ii) Z .....$\mathbb{Q}$ iii) $-\frac{5}{7}$ I

iv) $-\frac{5}{7}$ .....$\mathbb{Q}$ v) $\sqrt{7}$.....$\mathbb{Q}$ vi) I .....$\mathbb{Q}$

vii) - π ..... viii) $(\pi+\frac{1}{37})$.....$\mathbb{Q}$ ix) $(\frac{2}{3}-\pi)$ .....

b) Determina in quali insiemi numerici **non puoi** risolvere le seguenti equazioni.

i) x + 5 = 8 iii) x + 5 = 3

ii) x - 5 = 3 iv) 2x = 3

2) I numeri razionali.

a) Frazioni equivalenti. Calcola il valore della variabile e svolgi la verifica.

i) $\frac{24}{32}=\frac{15}{2x}$; ii) $\frac{12}{96}=\frac{x+1}{16}$; iii) $\frac{2}{3}=\frac{18}{x+1}$;

b) Determina per quale valore della variabile le seguenti frazioni hanno significato.

i) $\frac{15}{2x}$ ii) $\frac{x+1}{16}$

iii) $\frac{18}{3m-1}$ iv) $\frac{18}{\frac{2}{3}-y}$

c) Trasforma nella forma mancante: decimale, frazione, numero misto, percentuale.

i) 2,35 = iv) $2\frac{5}{9}=$ vii) $12{,}3\overline{7}=$

ii) $\frac{4}{7}$ = v) $18{,}5\ \%=$ viii) $12,\overline{9}=$

iii) $1\frac{7}{8}$ vi) $12,\overline{37}=$ ix) $2\frac{5}{9}\ \%=$

3) **I numeri razionali e irrazionali nel piano cartesiano.**

Dati i punti A ($-\frac{7}{2}$; $+\frac{9}{4}$) ; B ($+\frac{7}{3}$; $+\frac{9}{4}$) e C ($+\frac{7}{3}$; -2)

a) Rappresentali sul piano cartesiano. (Unità di misura 4 quadretti !)

b) Calcola:$|AB|$ = ; $|AC|$ = ; e con il teorema di Pitagora $|AC|$ = ;

c) Calcola perimetro e area del triangolo ABC.

d) Disegna e calcola l'altezza relativa all' ipotenusa BH.

2) Le radici - i radicali.

a) Calcola approssimando al centesimo.

$\sqrt{7} \cong$; $\sqrt[3]{37} \cong$; $\sqrt[7]{7} \cong$; $3 + \sqrt{7} \cong$; $\frac{7}{5} - \sqrt[3]{19} \cong$; $\sqrt{7} - \sqrt[3]{7} \cong$; $\sqrt{-16} \cong$=

b) Operare con i radicali.

Ricorda:

- $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ da cui segue:

  i) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = \sqrt{a^2} = (\sqrt{a})^2 = a$

  Con la radice cubica avremo: $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{a}\ \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{a^3} = (\sqrt[3]{a})^3 =$ a

  ii) $\sqrt{a^2 b} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b}$ = a$\sqrt{b}$ Estrazione d'un fattore dal segno di radice.

  Con la radice cubica avremo: $\sqrt[3]{a^3 \cdot b} = \sqrt[3]{a^3} \cdot \sqrt[3]{b}$ = a $\sqrt[3]{b}$

- $\sqrt{a} : \sqrt{b} = \sqrt{a : b}$ che posso anche scrivere: $\sqrt{a} : \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

- **Togliere la radice al denominatore: razionalizzare.**

  $\frac{b}{\sqrt{a}} = \frac{b \cdot \sqrt{a}}{\sqrt{a} \cdot \sqrt{a}} = \frac{b \cdot \sqrt{a}}{(\sqrt{a})^2} = \frac{b \cdot \sqrt{a}}{a}$

c) Estrai dal segno di radice:

$\sqrt{60} =$; $\sqrt{45} =$; $\sqrt{150} =$; $\sqrt{2^5} =$; $\sqrt{x^5} =$; $\sqrt{2^5 \cdot 3^9} =$; $\sqrt{a^5 \cdot b^9} =$; $\sqrt[3]{16} =$

d) Introduci sotto il segno di radice.

$2\sqrt{6} =$; $a\sqrt{6} =$; $2\sqrt[3]{6} =$; $a\sqrt[3]{6} =$; $3\sqrt{5} =$; $2a\sqrt{3a} =$; $3\sqrt[3]{2} =$; $2a\sqrt[3]{5a} =$;

e) Moltiplicazione di radicali, estrai i fattori quando è il caso.

$\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} =$; $\sqrt{8} \cdot \sqrt{6} =$; $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} =$; $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{6} =$; $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} =$; $\sqrt[3]{12} \cdot \sqrt[3]{6} =$

f) Divisione di radicali.

$\sqrt{12} : \sqrt{3} =$; $\sqrt{8} : \sqrt{18} =$; $\sqrt{0,04} = \sqrt{0,36} =$

g) Razionalizza le seguenti frazioni.

$\frac{1}{\sqrt{2}} =$; $\frac{4}{\sqrt{6}} =$; $\frac{5}{\sqrt{10}} =$; $\frac{1}{\sqrt{a}} =$

h) Applicazione:

I cateti d'un triangolo rettangolo misurano $c_1 = \sqrt{6}$ e $c_2 = \sqrt{8}$, calcola:

i) La misura dell'ipotenusa.

ii) Il perimetro.

iii) L'area.

iv) L'altezza relativa all'ipotenusa.