Serie 14 **18 luglio 2016**

1) Calcola il valore delle seguenti espressioni in $\mathbb{Z}$.

a) $-(-2)^2 + (-2^2) - (-3) \cdot (+4) : (+6) =$ b) $(-4)^3 : (+2)^5 - \{[(-123456)^6]^0\}^7 =$

2) Svolgi le seguenti operazioni con le frazioni.

a) $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{5}{8} + \frac{3}{10}\right) =$ **b)** $\left(\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{5}{8} \cdot \frac{3}{10}\right) =$ **c)** $\left(\frac{3}{4} : \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{5}{8} : \frac{3}{10}\right) =$

d) $\left(+\frac{3}{4}\right)^2 =$ **e)** $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 =$ **f)** $\left(-\frac{3}{4}\right)^3 =$ **g)** $-\left(+\frac{3}{4}\right)^2 =$

3) I radicali.

Ricorda le regole di calcolo con i radicali:

i) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2^2} = 2$; $\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = \sqrt{a^2} = a$; $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} = \sqrt{3 \cdot 12} = \sqrt{36} = 6$; $\boxed{\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}}$

ii) $\sqrt{8} : \sqrt{2} = \sqrt{8 : 2} = \sqrt{4} = 2$ che posso anche scrivere : $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{8}{2}} = \sqrt{4} = 2$

$\sqrt{x^7} : \sqrt{x^3} = \sqrt{x^7 : x^3} = \sqrt{x^{7-3}} = \sqrt{x^4} = x^2$; $\boxed{\sqrt{a} : \sqrt{b} = \sqrt{a : b}}$

iii) Ma attenzione : $\sqrt{16} + \sqrt{9} \neq \sqrt{16 + 9}$

$4 + 3 \neq \sqrt{25}$ segue $7 \neq 5$ Dunque : $\boxed{\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a + b}}$

a) Estrarre un fattore dal segno di radice:

Ricorda: $\sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot \sqrt{2}$ valore preciso $\cong 2{,}83$ valore approssimato ai centesimi

oppure con le potenze : $\sqrt{8} = \sqrt{2^3} = \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{2} = 2 \cdot \sqrt{2}$ con le lettere : $\sqrt{a^3} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{a} = a \cdot \sqrt{a}$

con la radice cubica :

$\sqrt[3]{16} = \sqrt[3]{8 \cdot 2} = \sqrt[3]{8} \cdot \sqrt[3]{2} = 2\sqrt[3]{2}$ valore preciso $\cong 2{,}52$valore approssimato ai centesimi

Oppure con le potenze: $\sqrt[3]{16} = \sqrt[3]{2^4} = \sqrt[3]{2^3} \cdot \sqrt[3]{2} = 2\sqrt[3]{2}$,

con le lettere : $\sqrt[3]{a^4} = \sqrt[3]{a^3} \cdot \sqrt[3]{a} = a\sqrt[3]{a}$

Dopo aver scomposto in fattori, estrai dal segno di radice il massimo dei fattori.

i) $\sqrt{25} =$ iv) $\sqrt{40} =$ vii) $\sqrt{80} =$ x) $\sqrt{a^5 b^2} =$

ii) $\sqrt{50} =$ v) $\sqrt{48} =$ viii) $\sqrt{108} =$ xi) $\sqrt{4a^5 b^2} =$

iii) $\sqrt{20} =$ vi) $\sqrt{78} =$ ix) $\sqrt{a^5} =$ xii) $\sqrt{8a^5 b^2} =$

Con la radice cubica procedi allo stesso modo.

i) $\sqrt[3]{40} =$ iii) $\sqrt[3]{270} =$ v) $\sqrt[3]{a^5} =$ vii) $\sqrt[3]{8a^5 b^3} =$

ii) $\sqrt[3]{80} =$ iv) $\sqrt[3]{250} =$ vi) $\sqrt[3]{a^5 b^3} =$ viii) $\sqrt[3]{40a^5 b^3} =$

b) Introdurre un fattore sotto il segno di radice. È l'operazione inversa dell'estrazione.

i) $2\sqrt{5} =$ iv) $4\sqrt{30} =$ vii) $2\sqrt{3xy} =$

ii) $5\sqrt{10} =$ v) $3\sqrt{6} =$ viii) $5b\sqrt{6ab} =$

iii) $3\sqrt{2} =$ vi) $2\sqrt{a} =$ ix) $3x^2 a^3 \sqrt{a} =$

4) Calcolo letterale.

a) Semplifica le seguenti espressioni.

i) $2x - 3y - 7x + 7y =$ ii) $2(x - 3y) - 7(x + 7y) =$ iii) $2(x - 3y) - 7(x - 7y) =$

b) Come variano il perimetro e l'area di un quadrato se il lato:

i) Raddoppia? ii) Aumenta di 2 cm?

5) Equazioni.

a) Risolvi le seguenti equazioni in $\mathbb{Z}$.

i) 2x -2 =-8 **ii) 2y -2 = y-8** **iii) 4 – z = z – 4** **iv) 2(t - 1) = -4**

b) Risolvi le seguenti equazioni con le frazioni.

i) $x + \frac{5}{6} = \frac{7}{4}$ **iii)** $x + \frac{5}{6} = -\frac{5}{8}$ **v)** $\frac{3}{8}x = \frac{7}{4}$

ii) $x + \frac{5}{6} = \frac{5}{8}$ **iv)** $2x = \frac{7}{4}$ **vi)** $x : \frac{9}{8} = \frac{3}{4}$

6) Rapporti.

a) Su uno scontrino leggo 25 CHF pagando in Euro propongono 20, 83 €; su un altro scontrino leggo 10 CHF (8,33 €). Qual è il rapporto € - CHF nei due casi?

b) Disegna in un triangolo isoscele avente il lato di 4 cm, la circonferenza inscritta e circoscritta . Qual è il rapporto tra i due raggi?

c) Qual è il rapporto tra la diagonale ed il lato di un qualsiasi quadrato?

7) **La probabilità – Calcolo combinatorio.** (Aiutati con un diagramma ad albero.)

a) In un sacchetto ho le lettere **A; E ; M; L,** qual è la probabilità, estraendo una lettera alla volta, d'ottenere la parola **MELA?**

b) In u mini test vi sono due domande e per ogni domanda quattro possibili soluzioni. Qual è la probabilità , rispondendo casualmente, che le due soluzioni siano corrette ?

c) Quattro amici Aldo, Bruno, Carla e Daniela sono iscritti ad un club di tennis:

i) Andando al cinema in quanti modi possono sedersi uno accanto all'altro?

ii) In quanti modi puoi scegliere oltre al presidente e al suo vice , anche un membro di comitato?

iii) In quanti modi due di loro possono svolgere il servizio al bar del Club?

8) **La nostra amica Tea,** che ora studia in Francia, mi ha spedito alcuni esercizi, prova a risolverli, se non dovessi capire un termine utilizza il vocabolario e studialo! ☺

a) Lu dans la Presse: " Un Français passe en moyenne 12,5% de la journée devant la télévision ».
Combien d'heures un Français passe-t-il en moyenne chaque jour devant la télévision ?



b) Le tableau a côté de Vincent van Gogh, mesure en réalité 72,5 cm de large.

i) Calculer l'échelle de son image ci - contre.

ii) En déduire la valeur approché par excès a l'unité près de la hauteur réelle du tableau.

c) Construire un triangle DBN tel que :

i) $|DB| = 6(\text{cm})$; $|DN| = 5(\text{cm})$ e $|\text{D}\hat{\text{B}}\text{N}| = 55°$

ii) Construire le point O tel que BOND soit un parallélogramme.

iii) Calculer le périmètre de ce parallélogramme.

iv) Donner la mesure de l'angle $\text{B}\hat{\text{N}}\text{O}$ en justifiant la réponse.