Serie 15 **24 gennaio 2022**

1) Problemi con frazioni.

a) $25\%\,[\frac{5}{6}(360\text{ mL})]$= b) $\frac{1}{2}\,\{\frac{1}{2}\,[\frac{1}{2}\,(1'200\text{ L})]\}$= c) $\frac{1}{2}\,\{\frac{2}{3}\,[\frac{3}{4}(14{,}400\text{ kg})]\}$=

d) Ho speso i $\frac{3}{4}$ dei $\frac{2}{9}$ d'una somma e mi rimangono 75 CHF. Calcola:

i) La somma iniziale.

ii) La percentuale della somma spesa ogni volta rispetto alla somma iniziale.

2) Rapporti.

a) Determina il valore del rapporto tra l'altezza del Monte Everest di 8848 m e quella del Monte Bianco 4810 m.

b) Determina il valore del rapporto tra la superficie della Svizzera di 41.293 km^2 e quella dello stato del Vaticano di 0,44 km^2.

c) Determina il valore del rapporto tra gli abitanti della Svizzera 8.000.000 ab. e quelli della Repubblica Popolare Cinese 1.190.431.000 ab,

d) Sull'annuario statistico leggo che in Svizzera vi è 1 televisore ogni 3,2 abitanti e 2,6 abitanti per una radio. Puoi dedurre quante televisioni e quante radio vi sono in Svizzera?

e) Il primo record del mondo misurato sui 100 m nel 1912 appartiene a Donald Lippincott era di 10"6, l'ultimo record del mondo misurato nel 2009 appartiene a Usain Bolt ed è di 9"58, calcola:

- La velocità oraria in entrambi i record.
- In percentuale qual è la differenza tra i due tempi?

2) **Estrarre** dal segno di radice il maggior numero di fattori possibile, utilizzando la …….. scomposizione in fattori primi.

a) $\sqrt{16}\,=$ b) $\sqrt[3]{16}\,=$ c) $\sqrt{2^3\cdot 3^4}=$

d) $\sqrt[3]{2^3\cdot 3^4}=$ e) $\sqrt{52}\,=$ f) $\sqrt{2^3\cdot 72}=$

g) $\sqrt[3]{2^3\cdot 72}$ h) $\sqrt{1'000'000}=$ i) $\sqrt{10'000'000}=$

j) $\sqrt{7^8}=$ k) $\sqrt[3]{7^8}$ l) $\sqrt{a^{99}}=$ m) $\sqrt[3]{a^{99}}$

3) **Semplifica** le seguenti espressioni, estraendo i fattori quando è il caso, ed esprimendo il risultato sia come valore esatto, sia approssimando alla terza cifra decimale.

a) $-\sqrt{3}+7\sqrt{5}-7\sqrt{3}-7\sqrt{5}+12=$ b) $3\sqrt{2}-3\sqrt{2^2}-3\sqrt{8}-\sqrt{32}=$

c) $\sqrt{18}+2\sqrt{36}+4\sqrt{50}-\sqrt{200}=$ d) $\sqrt{2}\,(\sqrt{6}+\sqrt{8})=$

e) $(\sqrt{2}-\sqrt{3})\cdot(\sqrt{6}+\sqrt{8}=)$ f) $(\sqrt{2}-\sqrt{3})\cdot(\sqrt{2}+\sqrt{3})$

g) $(\sqrt{2}-\sqrt{3})^2=$ h) $(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2=$

i) $\frac{2}{\sqrt{2}}+\frac{3}{\sqrt{6}}=$ j) $\frac{2}{\sqrt{2}}+\frac{3}{\sqrt{6}}-\frac{5}{\sqrt{8}}=$

4) Risolvi seguenti problemi applicando le …… **regole di calcolo dei radicali**, dando il risultato sia con il valore esatto che approssimando alla seconda cifra decimale e disegnando sempre la situazione.

a) Un **rettangolo** ABCD ha le dimensioni di $|AB| = \sqrt{72}$ (cm) ; $|BC| = \sqrt{18}$ (cm) ; calcola:

i) Il perimetro. ii) L'area. iii) La diagonale AC.

b) Un **triangolo rettangolo isoscele** ABC, ha i cateti lunghi $5\sqrt{2}$ (cm) , calcola:

i) La misura dell'ipotenusa. ii) Il perimetro.

iii) L'area. iv) L'altezza relativa all'ipotenusa.

c) Un triangolo rettangolo isoscele PQR, ha **l'ipotenusa** che misura $5\sqrt{2}$ (cm), calcola:

i) La misura dei cateti. ii) Il perimetro. iii) L'area

d) Un **triangolo equilatero** ha il lato che misura $|AB| = \sqrt{72}$ (cm), calcola:

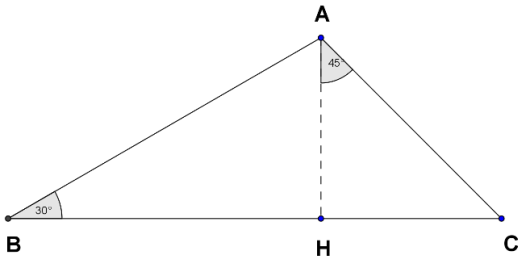
i) L'altezza. ii) L'area.

iii) Il raggio della circonferenza inscritta.

iv) Il raggio della circonferenza circoscritta.

v) L'area del cerchio inscritto al triangolo.

5) Dato il triangolo ABC sapendo che $|AH| = 24$ (cm); $|A\hat{B}H| = 30°$ e $|C\hat{A}H| = 45°$ calcola:



a) La misura degli angoli mancanti.

b) La misura dei segmenti:

i) $|HC| =$; ii) $|AC| =$; iii) $|AB| =$; iv) $|BH|$

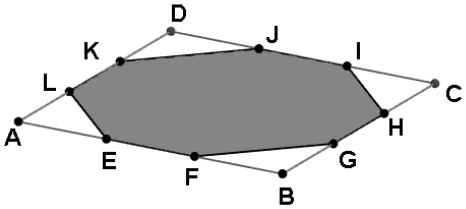
c) Il perimetro del triangolo ABC.

d) L'area del triangolo ABC.

e) Il rapporto tra l'area del triangolo ABH e AHC.

6) **Il prisma**.

a) Disegna un quadrato ABCD con $|AB| = 6\ (\text{cm})$. Dividi tutti i lati in 3 parti congruenti tale che ogni parte sia corrisponda ad $|AE| = \frac{1}{3}|AB|$ come nella figura. Nomina i punti e metti in risalto la figura ottenuta



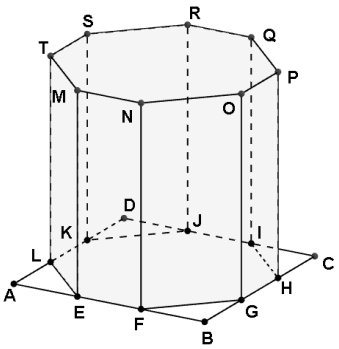
b) Descrivi il poligono EFGHIJKL.

c) Calcola la misura del lato LE. Ragiona!

d) Calcola il perimetro del poligono EFGHIJKL.

e) Calcola l'area del poligono EFGHIJKL.

f) Il poligono EFGHIJKL rappresenta la base d'un prisma retto avente l'altezza di h = 10 cm.
Dopo aver classificato il prisma ottenuto, disegna uno schizzo e calcola



(1) L'area laterale del prisma.

(2) L'area totale del prisma.

(3) Il volume del prisma.