1) Le potenze ad esponete intero.

a) Completa, motivando la risposta, cercando d'applicare le …… note proprietà delle potenze!

VERO O FALSO?

a) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)^{2}=-32$ V F

b) $\left[\left(-\frac{1}{3}\right)^{2}\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)^{3}\right]^{-2}=\left(+\frac{1}{3}\right)^{10}$ V F

c) $(-3)^{3}\cdot(-3)^{-3}:(-3)^{2}=(+3)^{4}$ V F

d) $\left(-\frac{2}{5}\right)^{-3}=\left(-\frac{5}{2}\right)^{3}$ V F

e) $\left(\frac{1}{4}\right)^{6}:\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}=\left(\frac{1}{4}\right)^{4}$ V F

f) $6^{-3}=\left(-\frac{1}{6}\right)^{3}$ V F

COMPLETA

$\left(\frac{7}{3}\right)^{-3}=\left(\frac{\dots}{\dots}\right)^{3}$; $6^{-2}=\left(\frac{\dots}{\dots}\right)^{2}$;

$\left(\frac{2}{3}\right)^{\dots}=\frac{27}{8}$; $3^{\dots}=\frac{1}{81}$;

$\left(-\frac{2}{7}\right)^{-4}=\left(\frac{7}{2}\right)^{\dots}$; $\left(\frac{1}{\dots}\right)^{3}=-1$;

$\left(\frac{1}{5}\right)^{-\dots}=25$; $\frac{12}{\dots^{2}}=\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$;

$\frac{4}{7}=\left(\frac{7}{2^{\dots}}\right)^{-1}$; $\left(\frac{3}{5^{2}}\right)^{-2}=\frac{5^{\dots}}{\dots^{2}}$.

b) Calcola.

a) $4^{-1}\cdot5^{-1}\cdot(-2)^{-1}$;b) $8^{-2}:4^{-2}$; c) $[(-3)^{2}]^{-3}$. $\left[-\frac{1}{40};\frac{1}{4};\frac{1}{3^{6}}\right]$

d) $\left[\left(\frac{1}{5}\right)^{2}\cdot\left(\frac{1}{5}\right)^{3}\right]^{2}\cdot\left(\frac{1}{5}\right)^{-7}=$ e) $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}\right]^{2}\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{3}=$ $\left[\frac{1}{125};\frac{1}{3}\right]$

f) $[(2^{2}\cdot2^{-3})^{-1}\cdot2^{-4}]^{-1}:2^{3}=$ g) $\left[\left(\frac{5}{4}\right)^{2}:\left(\frac{5}{4}\right)^{-3}\right]^{-2}\cdot\left(\frac{5}{4}\right)^{8}=$ $\left[1;\frac{16}{25}\right]$

h) $\left\{\left[\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}\right]^{2}\cdot\left(\frac{2}{9}\right)^{-2}\right\}:\left(\frac{1}{6}\right)^{-3}=$ i) $\left\{\left[\left(\frac{2}{5}\right)^{2}:\left(\frac{2}{5}\right)^{-2}\right]\cdot\left(\frac{2}{5}\right)^{3}\right\}^{-1}:5^{4}=$ $\left[\frac{1}{6};\frac{125}{128}\right]$

2) I radicali.

a) Estrarre i fattori dal segno di radice.

$\sqrt{810}=$ $ii)\ \sqrt{2^{43}}=$ $iii)\ \sqrt{a^{5}b^{6}c^{7}}=$ $iv)\ \sqrt{\frac{2^{3}}{3^{4}}}=$

b) Semplifica le seguenti espressioni con i radicali.

i) $3\sqrt{2}+\sqrt{18}-\sqrt{50}=$ ii) $4\sqrt{2}-\sqrt{32}+\sqrt{18}-\sqrt{50}=$

c) Razionalizza le seguenti frazioni.

i) $\frac{2}{\sqrt{2}}=$ ii) $\frac{5}{2\sqrt{3}}=$ iii) $\frac{3}{\sqrt{12}}=$

3) Problemi con la percentuale.

a) L'altezza alla nascita di un neonato è 49 cm. Nel corso del primo anno di vita è aumentata del 75%. Qual è l'altezza dopo il primo anno? Nel secondo anno è aumentata di altri 35 cm. Qual è l'aumento in percentuale nel secondo anno? Qual è l'aumento percentuale totale? [85,75 (cm); $\cong$ 40,8 %]

b) Se la popolazione di una città è aumentata del 20% nel 2012 e poi del 30% nel 2013, di quanto è aumentata complessivamente in % nel biennio 2012-2013? Se fosse il contrario, cioè aumentasse prima del 30% ed inseguito del 20%, cambia qualcosa? Come?

4) Problemi con i rapporti.

a) Giovanna e Filippo vanno al Luna Park e giocano al tiro al bersaglio. Giovanna in 21 lanci fa centro 17 volte; Filippo in 42 lanci fa centro 35 volte. Chi ha fatto più centri rispetto ai lanci effettuati?

b) Da un campo di fragole di 1500 m^2 si sono ricavati 1800 kg di fragole. Da un secondo campo di 2800 m^2 si sono ricavati 3400 kg di fragole. Quale dei due campi è risultato il più produttivo?

c) Sara ha preparato due tipi di marmellata. Della prima marmellata ha preparato 5,7 kg contenenti 2,3 kg di zucchero; della seconda 4,9 kg contenenti 1,9 kg di zucchero. Quale delle due marmellate risulterà più zuccherata?

5) I poligoni regolari.

a) In una circonferenza di 4 cm di raggio disegna un pentagono regolare e determina:
   i) La misura dell'angolo al centro del triangolo isoscele generatore del pentagono.
   ii) La misura dell'angolo alla base del triangolo isoscele, generatore del pentagono.
   iii) La misura dell'angolo del pentagono.
   iv) La misura della somma gli angoli interni del pentagono.
   v) Quante diagonali possiede il pentagono?
   vi) Dopo aver misurato il lato del pentagono, calcolane il perimetro.
   vii) Calcola l'altezza del triangolo isoscele generatore del pentagono.
   viii) Come si chiama l'altezza del triangolo generatore del pentagono?
   ix) Calcola l'area del pentagono.
   x) In generale come si calcola l'area d'un poligono regolare?

b) Dato un segmento $|AB| = 4\ (\text{cm})$, disegna:
   i) Un esagono regolare.
   ii) Un ettagono regolare.
   iii) Ennagono regolare.
   D'ogni poligono determina: la somma degli angoli interni e il numero delle diagonali.
   Calcola l'area dell'esagono regolare, senza usare il numero fisso!