1) Calcola il risultato d'ognuna delle seguenti espressioni.

a) $\frac{2^{-1}+2^{-2}}{2^{-1}-2^{-2}}+\frac{2^3\cdot 2^7}{2^{11}}=$ b) $\left[\left(-\frac{2}{3}\right)^{-1}\cdot\left(+\frac{3}{2}\right)^2\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}\right]:\left(-\frac{2}{3}\right)^{-8}=$

2) Tecnica di calcolo con i radicali;

a) Prodotti notevoli e radicali.

i) $(\sqrt{2}-4)(\sqrt{2}+4)=$ ii) $(\sqrt{2}-4)^2=$ iii) $(5\sqrt{2}-4)(5\sqrt{2}+4)=$

iv) $(\sqrt{5}-1)^2=$ v) $(\sqrt{15}-4)(\sqrt{15}+4)=$ vi) $(\sqrt{2}+\sqrt{10})^2=$

b) semplifica le seguenti espressioni.

i) $\sqrt{2}\cdot(1-\sqrt{3})+(\sqrt{2}-1)\cdot(\sqrt{2}+1)+\sqrt{6}=$ $[\sqrt{2}+1]$

ii) $\sqrt{5}\cdot(\sqrt{3}-2\sqrt{2})+(\sqrt{2}+\sqrt{5})^2-\sqrt{60}\,(1-\sqrt{15})=$ $[37-\sqrt{15}]$

iii) $(1-\sqrt{2})^2+3(\sqrt{2}-\sqrt{3})\cdot(\sqrt{2}+\sqrt{3})=$ $[-2\sqrt{2}]$

c) Razionalizza le seguenti frazioni.

i) $\frac{1}{\sqrt{2}-1}=$ ii) $\frac{2}{1-\sqrt{3}}=$ iii) $\frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}=$ iv) $\frac{3}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}=$

3) Calcolo letterale

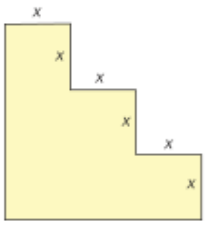
a) Semplifica le seguenti frazioni letterali.

i) $\frac{2x}{4x^2}=$ ii) $\frac{15x^2y^5}{20x^7y^3}=$ iii) $\frac{12x^{2n}y^{5+n}}{20x^{n+7}y^{3+n}}=$ iv) $\frac{2+x}{2x+x^2}=$

b) Semplifica le seguenti espressioni letterali.

i) $\frac{1}{2}(a-b)-\frac{1}{2}(a-b)=$ ii) $\left(\frac{2}{9}x^2y^2z^3\right):\left(-\frac{4}{3}x^2yz^3\right)\cdot\left(-\frac{1}{3}xy^2\right)^2=$

c) Calcola in funzione di x il valore del perimetro e dell'area della seguente figura.



4) Risolvi le seguenti equazioni in $\mathbb{R}$.

a) $2(x+5)-12+3(5-x)=2(x-1)-3(x-5)$

b) $\frac{3}{4}x-\frac{1}{2}=x$ c) $\frac{3(2x-1)}{4}-\frac{5x-6}{6}=\frac{1}{4}x-\frac{x-1}{6}$

5) Risolvi le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione.

a) $5^3x=\frac{1}{5^{-2}}$ b) $3^x\cdot 27=9^{2x}$ c) $\frac{4^{2-x}\cdot 2^{x+3}}{16^x}=\frac{1}{8}$

d) $x\sqrt{3}=\frac{1}{(\sqrt{3})^{-2}}$ e) $x\sqrt{5}-10=0$ f) $3x\sqrt{3}+4\sqrt{27}=0$ g) $(2-\sqrt{3})x=x-2$

6) Risolvi i seguenti problemi con un'equazione.

a) Da un raccolto di patate un contadino vende i 5/8 e poi ancora 250 Kg. Gli rimane così 1/6 del raccolto. Calcola quanti Kg di patate ha raccolto il contadino?

b) Calcolare l'età di due fratelli sapendo che la loro somma è 28 anni, e che quattro anni fa l'età del maggiore era i 3/2 dell'età del minore.

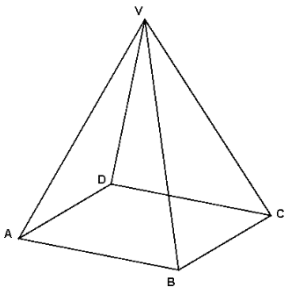
7) Lo spazio – la velocità – il tempo.

a) L'autostrada da Chiasso a Basilea è lunga 293 km, quanto tempo impiego a percorrerla se mantengo una velocità media di 100 km/h?

b) Viaggiando ad una velocità di 100km/h, quanti metri percorro in un secondo?

8) La piramide.

a) Una piramide **quadrangolare regolare** ha lo spigolo di base di 10 cm e l'altezza di 12 cm.



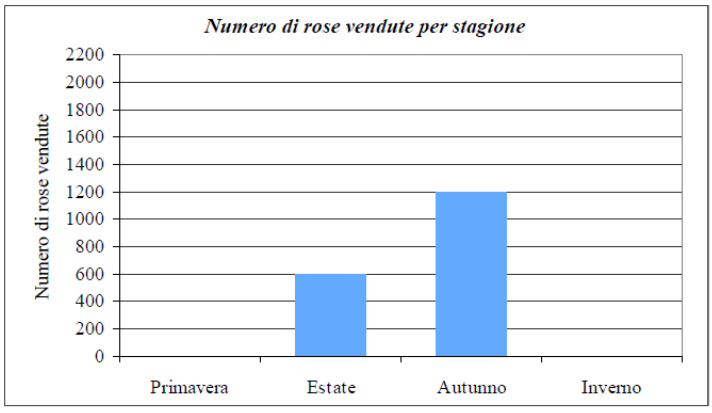
i) Metti in risalto e calcola la lunghezza dell'apotema.

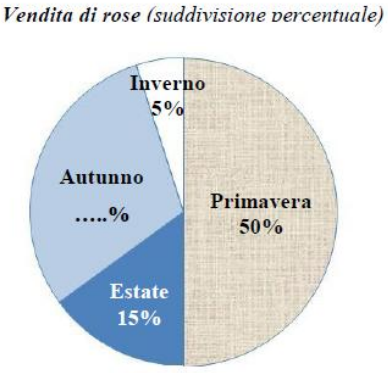
ii) Calcola l'area totale.

iii) Calcola il volume.

iv) Disegna lo sviluppo in scala 1:2.

9) Le due rappresentazioni grafiche seguenti si riferiscono alla stessa situazione: la vendita di rose effettuate da un fioraio in un anno. Entrambe sono incomplete.





a) Completare l'aerogramma con la percentuale mancante (autunno).

b) Calcolare il numero di rose vendute dal fioraio in un anno.

c) Completare l'istogramma con i rettangoli mancanti (primavera e inverno).