Serie Estate 2019.Tecnica di calcolo – Funzioni. III Media A.

Cerca di risolvere questi esercizi, senza l'utilizzo della calcolatrice, che serve solo per controllare il tuo lavoro! Distribuisci il tuo lavoro su tutto l'arco delle vacanze e cerca di capire ciò che svolgi! Prima di risolvere PENSA!

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

a) $\frac{\frac{2}{3}-\frac{7}{15}}{\frac{3}{2}-\frac{7}{10}}+\frac{1-\frac{1}{8}}{2-\frac{5}{6}}=$ $[1]$

b) $1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{3}}}=$ $\left[\frac{11}{7}\right]$

c) $\left[\frac{1}{6}-(0{,}2\overline{4}-0{,}\overline{4})\right]\cdot\left(0{,}\overline{42}+\frac{1}{11}\right)+(-0{,}32):\left(+\frac{0{,}4}{0{,}\overline{1}}\right)=$ $\left[+\frac{1}{10}\right]$

d) $\frac{0{,}\overline{6}+\frac{1}{2}-50\%}{0{,}2-0{,}8\cdot\frac{1}{8}}=$ $\left[\frac{20}{3}\right]$

e) $2{,}45\ .\ 2{,}\overline{4}\ .\ 2{,}\overline{45}\ =$

2) **Le proprietà delle potenze:** semplifica le seguenti espressioni numeriche applicando le ben note proprietà delle potenze.

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

b) $\left(+\frac{1}{3}\right)^{-2}\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}=$

c) $\left(+\frac{1}{3}\right)^{-2}:\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}=$

d) $\left(+\frac{1}{8}\right)^{-2}\cdot(+2)^{7}=$

e) $\left(+\frac{1}{8}\right)^{-2}\cdot\left(+\frac{1}{32}\right)^{3}=$

f) $25^{-4}\cdot\left(+\frac{1}{125}\right)^{-2}=$

g) $25^{-4}:\left(+\frac{1}{125}\right)^{-2}=$

h) $\left(+\frac{81}{625}\right)^{-3}:\left(+\frac{25}{9}\right)^{-2}=$

i) $\left(+\frac{1}{8}\right)^{-2}\cdot\left(+\frac{1}{32}\right)^{-3}=$

j) $2^{-1}+2^{-3}=$

k) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}-\left(\frac{2}{3}\right)^{-3}=$

l) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}:\left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}=$

3) Calcola le seguenti espressioni numeriche applicando le ben note proprietà delle potenze.

a) $\left[\left(-\frac{2}{3}\right)^{-1}\cdot\left(+\frac{3}{2}\right)^{2}\cdot\left(-\frac{2}{3}\right)^{3}\right]:\left(-\frac{2}{3}\right)^{-8}=$ $\left[+\frac{4}{9}\right]$

b) $\frac{\left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-3}\right]^{-2}:\left(\frac{3}{5}\right)^{-8}}{\left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-1}\cdot\left(\frac{3}{5}\right)^{-14}\right]^{2}}=$ $\left[\left(+\frac{3}{5}\right)^{44}\right]$

c) $\frac{(3^4\cdot 27^3)^3:243^3}{(3^3\cdot 3^4)^2}=$ $[3^{10}]$

d) $\frac{12^6\cdot 24^3}{18^4}=$ $[3\cdot 2^{17}]$

e) $\left(-\frac{1}{20}\right)^{-4}:\left(+\frac{1}{50}\right)^{3}:10^{10}=$ $[2]$

f) $\frac{(12)^4:(-36)^3}{\left(+\frac{2}{9}\right)^{-3}\cdot\frac{18^3}{12^2}}=$ $[2^{-4}\cdot 3^{-22}]$

g) $\frac{[(0{,}\overline{3})^4:(0{,}5)^8]^3\cdot\left(+\frac{32}{81}\right)^{2}}{\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^{-4}:\left(+\frac{2}{3}\right)^{-3}}\cdot(1{,}5)^{16}=$ $[6^7]$

4) Risolvi questo Test, tratto da Matematica a colori, De Agostini.

1 Qual è il risultato dell'espressione $\frac{1,2+3,2}{1,2 \cdot 3,2}$?

A $\frac{55}{48}$ C $\frac{58}{45}$

B $\frac{48}{55}$ D Nessuno dei precedenti.

2 Un negoziante aumenta il costo di un oggetto del 20%. Dopo l'aumento l'oggetto costa 132 euro. Quanto costava l'oggetto prima dell'aumento?

A 105 euro C 115 euro

B 110 euro D 120 euro

3 Quale dei seguenti numeri è un quadrato perfetto?

A $2^7 \cdot 5^2 \cdot 3^4$ C $2^7 \cdot 5^3 \cdot 3^{11}$

B $2^6 \cdot 5^3 \cdot 3^8$ D $2^{10} \cdot 5^6 \cdot 3^8$

4 La seguente tabella si riferisce alla rilevazione effettuata in una classe prima di un Istituto tecnico.

Sesso	Scuola di provenienza			
	Scuola A	Scuola B	Scuola C	Altre scuole
Maschi	5	3	3	2
Femmine	7	3	4	3

Qual è la percentuale di alunni che provengono da scuole diverse dalla scuola A?

A 58% C 62%

B 60% D 65%

5 $(2^{-6} + 2^{-4}) : 4^{-2}$ è uguale a:

A $\frac{5}{4}$

B $\frac{4}{5}$

C $\frac{1}{4}$

D nessuno dei valori precedenti

6 Per quale delle seguenti frazioni si deve moltiplicare $\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ per ottenere come risultato 1?

A $\frac{9}{10}$ C $\frac{10}{9}$

B $\frac{9}{20}$ D Nessuna delle precedenti.

7 Un'automobile ha un prezzo di listino di 16 000 euro. Il concessionario offre uno sconto del 15%; inoltre un cliente può risparmiare un ulteriore 5% su tale prezzo scontato se acquista entro la fine del mese. A quanto corrisponde, in percentuale, lo sconto complessivo sul prezzo originario fatto a un cliente che perfeziona l'acquisto entro il mese?

A Meno del 15%. C Il 20%.

B Tra il 15% e il 20%. D Più del 20%.

8 Sapendo che $a + b < 0$ e $ab > 0$, quale delle seguenti affermazioni è vera?

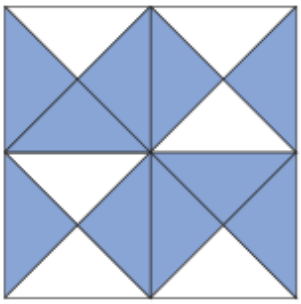
A a e b sono entrambi positivi.

B a e b sono entrambi negativi.

C a e b hanno segno diverso e il numero positivo è il più piccolo in valore assoluto.

D a e b hanno segno diverso e il numero positivo è il più grande in valore assoluto.

9 Quale percentuale della figura è colorata?



A 50% C 60%

B 52,5% D 62,5%

10 L'espressione $3^8 + 3^9$ è uguale a:

A 3^{17} C 3^{72}

B $2 \cdot 3^8$ D $4 \cdot 3^8$

11 Sono dati due numeri naturali x e y, diversi da 0. Se y è multiplo di x, quanto vale il loro minimo comune multiplo?

A x

B y

C $x \cdot y$

D 1

12 Se al numero 0,999 si sottrae un centesimo, che numero si ottiene?

A 0,998

B 0,899

C 0,989

D Nessuno dei precedenti.

13 In una prova di ammissione bisogna superare due test. I $\frac{3}{5}$ dei candidati superano il primo test e i $\frac{2}{3}$ di quelli che l'hanno superato passano anche il secondo test. Su 120 candidati, quanti saranno ammessi?

A 48 C 56

B 50 D 64

14 Quale delle seguenti espressioni rappresenta «il triplo del quadrato di 3^{10}»?

A 3^{19} B 3^{20}

C 3^{21} D 3^{101}

5) Un qualche concetto.

a) Qual è la differenza tra un numero reale e un numero razionale? Fai degli esempi.

b) Rappresenta geometricamente n =$\sqrt{2}$. Come rappresenteresti la $\sqrt{5}$?

c) Riassumi le operazioni che puoi svolgere con i numeri reali. È sempre possibile svolgere delle operazioni con i numeri reali?

d) Cosa s'intende per razionalizzazione d'una frazione? Fai degli esempi.

6) Operare con i radicali.

a) Calcola il valore dei seguenti radicali.

$\sqrt{64}=;\ \sqrt[3]{125}=;\ \sqrt[4]{81}=;\ \sqrt{2^6}=;\ \sqrt{2^5}=;\ \sqrt[3]{5^9}=;\sqrt[3]{2^5}=;\sqrt{-4};\sqrt{-9}=;\sqrt[3]{-8}=$

b) Estrarre dal segno di radice:

$\sqrt{8}=;\sqrt{12}=;\sqrt{20}=;\sqrt[3]{24}=;\sqrt[3]{72}=;\sqrt[4]{1250}=;\sqrt{8a^3}=;\sqrt[3]{24a^6b^8x^2}=;\sqrt[4]{\frac{a^5}{32}}=;\sqrt[8]{2^{10}}=;$

$\sqrt{24}=;\sqrt{1000}=;\sqrt{45}=;\sqrt{600}=;\sqrt{664}=;\sqrt{7200}=;\sqrt{450}=;\sqrt{144}=$

c) Porta sotto il segno di radice:

$2\sqrt{3}=;3\sqrt{3}=;2\sqrt[3]{3}=;3.\sqrt[3]{3}=;\frac{2}{3}\sqrt{\frac{3}{2}}=;\frac{2}{3}\sqrt[3]{\frac{3}{2}}=;a\sqrt{a}=;a\sqrt{b}=;a\sqrt[3]{a}=;a.\sqrt[3]{b}=$

d) Moltiplicazioni e divisioni di radicali:

$\sqrt{3}\cdot\sqrt{12}=:\sqrt[3]{3}\cdot\sqrt[3]{12}=;\sqrt{5}\cdot\sqrt{20}=;\sqrt{0{,}03}\cdot\sqrt{0{,}12}=;\sqrt{2a}\cdot\sqrt{18a}=$

$\sqrt{3}:\sqrt{12}=:\sqrt[3]{4}:\sqrt[3]{32}=;\sqrt{5}:\sqrt{20}=;\sqrt{0{,}03}:\sqrt{0{,}12}=;\sqrt{2a^3}:\sqrt{18a}=$

e) Potenze di radicali:

$(2.\sqrt{3})^2=;\ (3.\sqrt{5})^2=;(3.\sqrt{2})^3=;(3.\sqrt{8})^2=;(a.\sqrt{a})^2=;\ (a.\sqrt[4]{a})^2=;$

$(4.\sqrt[4]{3})^2=;(.\sqrt{2}\ +\sqrt{3})^2=\ ;\ ;$

f) Razionalizza le seguenti frazioni.

$\frac{1}{\sqrt{2}}=;\frac{2}{\sqrt{6}}=;\frac{2\sqrt{50}}{\sqrt{8}}=;\frac{2}{3.\sqrt{6}}=;\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=;\frac{15}{\sqrt{80}}=;\frac{1}{\sqrt[3]{2}}=;\frac{25}{6.\sqrt[3]{25}}=;\frac{a}{\sqrt{a}}=;\frac{a}{\sqrt[3]{a}}=$

$\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=;\frac{1-\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}=;\frac{2}{\sqrt{2}-1}=;\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}=;$

g) Calcola il risultato delle seguenti espressioni.

i) $\sqrt{12}\cdot\sqrt{15}\cdot\sqrt{20}=$ ii) $\frac{1}{4}\cdot\sqrt{2}\cdot 3\cdot\sqrt{6}=$ iii) $\left(2-\sqrt{3}\right)^2=$ iv) $\sqrt{507}+\sqrt{363}-\sqrt{48}=$

v) $\sqrt{8}+\sqrt{50}-\sqrt{18}+\sqrt{98}=$ vi) $3\cdot\sqrt{20}-5\cdot\sqrt{45}+6\cdot\sqrt{5}=$ vii) $\sqrt{320}-\sqrt{45}+\sqrt{180}=$ viii) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}+\sqrt{54}=$

7) Calcola il valore esatto (espresso cioè con i radicali !) delle seguenti espressioni numeriche in $\mathbb{R}$, trova un'approssimazione del risultato con la calcolatrice, indicando, di volta in volta, il grado dell'approssimazione scelta.

a) $\sqrt{100}-\sqrt{200}-\sqrt{300}+\sqrt{20\,000}+\sqrt{30\,000}=$

b) $(1-\sqrt{2})^2-(2-\sqrt{2})^2+(3-\sqrt{2})^2=$

c) $\frac{3\pi}{5}-\frac{1+2\pi}{10}+\frac{\pi}{8}=$ d) $\frac{\sqrt{3}+1}{3}-\frac{\sqrt{3}-1}{6}+\frac{\sqrt{3}}{27}=$

e) $\frac{(\sqrt{3}+1)^2}{4}-\frac{(\sqrt{3}-1)^2}{3}+\frac{\sqrt{3}-1}{10}=$

8) Risolvi le seguenti equazioni in $\mathbb{R}$, scrivendo le soluzioni nella forma più semplice.

a) $x-2\sqrt{3}=\sqrt{3}$ b) $\frac{1}{\sqrt{2}}-y=\sqrt{2}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}x$

d) $\sqrt{2}-\frac{y}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{3}$ e) $\sqrt{27}\cdot(\sqrt{3}+x)=3\sqrt{3}x$

f) $5\sqrt{2}\cdot(x+\sqrt{10})-10\sqrt{5}\cdot(1+x\sqrt{5})-5\cdot(\sqrt{2}-10)=0$

9) La notazione scientifica.

a) Scrivi in notazione scientifica i seguenti numeri.

i) 2345= ii) 56,35 = iii) 0,125= iv) 0, 00023 =

b) Scrivi in forma decimale i seguenti numeri.

i) $3{,}06\cdot 10^4=$ ii) $3{,}06\cdot 10^{-4}=$ iii) $1{,}034\cdot 10^7=$ iv) $1{,}034\cdot 10^{-7}=$

c) Svolgi i seguenti calcoli utilizzando la notazione scientifica e le proprietà delle potenze. Controlla il risultato con la tua calcolatrice.

i) $5'400\cdot 0{,}00002=$ ii) $81'000:300=$ iii) $4000^3=$ iv) $800^{-2}=$

v) $\frac{900^5\cdot 30^2\cdot 500^3}{15000^4\cdot 300\,000^2}=$ vii) $\frac{0{,}007^4\cdot 0{,}0006^5}{0{,}07^8\cdot 0{,}000006^2}=$

vi) $\frac{30\,000^5\cdot 300\,000^4\cdot 800^{10}}{6000^3\cdot 20\,000^4\cdot 600^2}=$ viii) $\frac{0{,}0008^4\cdot 0{,}005^6\cdot 0{,}002^3}{0{,}002^{-8}\cdot 0{,}0005^{-4}}=$

d) La luce viaggia nel vuoto a $3\cdot 10^5$ km/s. Esprimi in notazione scientifica la distanza percorsa dalla luce in un anno, corrispondente ad un anno luce. (Considera 365 d)

e) Il sole dista circa 150 milioni di chilometri dalla Terra. Quanti giorni impiegherebbe un missile che viaggia mediamente a 25 000 km/h a raggiungere il sole?

Operare con le lettere.

10) Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni.

a) $\frac{27x}{9y} =$ b) $\frac{3xy}{2y} =$ c) $\frac{6a^2b^3}{15a^5b^2} =$ d) $\frac{6a^{-2}b^3}{15a^5b^{-2}} =$

e) $\frac{a+b}{b} =$ f) $\frac{30a^2b^7c^3}{45a^3b^2c^5} =$ g) $\frac{30a^{-2}b^7c^{-3}}{45a^3b^{-2}c^{-5}} =$

h) $\frac{a\cdot(a+1)}{a+1} =$ i) $\frac{12\cdot(a+1)^4}{(a+1)^6} =$ j) $\frac{x+y}{x-y} =$ k) $\frac{x+y}{-x-y} =$

11) Semplifica le seguenti espressioni letterali.

a) $-3x+(-7a)-(-2x)+(+5a)-(+8a) =$ $[-x-10a]$

b) $\left(-\frac{3}{4}a^2bc^3\right)\cdot\left(+\frac{10}{9}abc^2\right)-\left(\frac{5}{8}a^3c\right)\cdot\left(\frac{2}{5}b^2c^4\right) =$ $\left[-\frac{13}{2}a^3b^2c^5\right]$

c) $\left(-\frac{1}{3}x^3y^3z^3\right):\left(-\frac{1}{4}x^3y^2z\right) =$ $\left[+\frac{4}{3}yz^2\right]$

d) $12x^3y^2:(-4xy^2)-2xy\cdot(-3xy^3)+(15x^2y):(3y)-6x^2y^4 =$ $[+2x^2]$

e) $\left(-\frac{1}{2}ab^2c^3\right)^3:\left(-\frac{3}{2}ab^3c^2\right)^2 =$ $\left[-\frac{1}{18}ac^5\right]$

f) $2x^4:\left(-\frac{2}{3}x^3\right)+\frac{4}{3}x^3y^2:\left(-\frac{1}{3}xy\right)^2+(-2xy)^2:(xy^2) =$ $\left[+\frac{37}{4}x\right]$

g) $\left[ab\cdot\left(\frac{1}{2}a^2b^3c^2\right)^2\right]^3:\left[-a\cdot\left(-\frac{1}{2}ab^2c\right)^2\right]^5+\frac{4}{3}a^2bc^6m^4:\left(-\frac{1}{3}a^2c^4m^4\right) =$ $[-20bc^2]$

12) Semplifica le seguente somme di frazioni algebriche

a) $\frac{2}{3a}+\frac{1}{a}+\frac{5}{9a} =$ b) $\frac{5}{6b}+\frac{3}{10b}-\frac{2}{15b} =$ c) $\frac{1}{5xy}-\frac{1}{2x}+\frac{1}{10y}-\frac{x+2}{10xy} =$

d) $\frac{2b}{3a}+\frac{a}{6b}-\frac{1+4b^2}{6ab} =$ e) $\frac{1}{(m+n)}-\frac{1}{3\cdot(m+n)}-\frac{3}{5\cdot(m+n)} =$ f) $\frac{a}{3a-3}-\frac{a}{2a-2}-\frac{a}{6a-6} =$

13) Prodotti notevoli.

Calcola i seguenti prodotti, utilizzando la poco/ ben nota proprietà distributiva, e cerca di dedurre la regola generale.

a) $(x+3)^2 = (x+3)\cdot(x+3) =$ b) $(x-3)^2 = (x-3)\cdot(x-3) =$

i) $(2x+1)^2 =$ ii) $\left(\frac{2}{3}y-\frac{1}{3}\right)^2 =$ iii) $\left(\frac{2}{3}y-\frac{1}{3}\right)^2 =$ iv) $\left(\sqrt{2}y+\frac{1}{2}\right)^2 =$

Regola : $(a+b)^2 =$.....

$(a-b)^2 =$.....

c) $(x+3)\cdot(x-3) =$ $(4+y)\cdot(y-4) =$

i) $(2x+1)\cdot(2x-1) =$ ii) $\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{3}y\right)\cdot\left(\frac{2}{3}y-\frac{1}{3}\right) =$ iii) $\left(\sqrt{2}y+\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\sqrt{2}y-\frac{1}{2}\right) =$

Regola : $(a+b)\cdot(a-b) =$.....

$(b+a)\cdot(a-b) =$.....

Operare con le funzioni.

14)Determina l'insieme di definizione e l'insieme delle immagini delle seguenti funzioni.

a) $f: \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}\ ; x \mapsto y = \frac{n+1}{7}$ b) $g: \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}\ ; x \mapsto y = \frac{8}{n+1}$

c) $h: \mathbb{Z} \longrightarrow \mathbb{Z}\ ; x \mapsto y = \frac{8}{n+1}$ d) $g: \mathbb{Z} \longrightarrow \mathbb{Q}\ ; x \mapsto y = \frac{8}{n+1}$

15)Data la funzione reale, $h: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}\ ; x \mapsto y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 7$, determina le immagini di :

a) -5 b) $\frac{3}{4}$ c) $-\frac{1}{2}$ d) 4m e) m + 1

16) Data la funzione reale, $g: x \mapsto \frac{3}{5}x - 7$, determina a ; b ; c; d $\in \mathbb{R}$ tali che:

a) g (a) = 33 b) g(b) = -15 c) g (c) = $\frac{3}{5}$ d) g (d) = $\frac{-7}{6}$

17) Dati i vertici d'un triangolo A(-2; 4) , B (-2; -2) e C (6; -2):

i) Rappresenta i punti sul piano cartesiano. ii) Calcola |AB| = ; |AC| = ; |BC| =

iii) Calcola il perimetro e l'area del triangolo ABC.

iv) Calcola la pendenza dei segmenti $\overline{AB}$; $\overline{AC}$ e $\overline{BC}$. Cosa noti?

v) Calcola i punti medi D, E, F dei segmenti $\overline{AB}$; $\overline{AC}$ e $\overline{BC}$.

vi) Calcola |DE| = ; |DF| = ; |EF| = ; Cosa noti?

vii) Calcola il perimetro e l'area del triangolo DEF.

viii) Cosa puoi dire del rapporto tra i perimetri dei i triangoli ABC e DEF?

ix) Cosa puoi dire del rapporto tra l'area dei i triangoli ABC e DEF?

x) Cosa puoi dire dei due rapporti? Perché?

18) Date le seguenti funzioni reali,

a) $f: x \mapsto -2x + 4$ b) $h: x \mapsto 3x + 2$ c) $g: x \mapsto \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ d) $h: x \mapsto 3x - 2$

i) Determina, dalla forma algebrica, la pendenza e l'ordinata all'origine.

ii) Dalla forma algebrica determina se vi siano rette parallele o rette perpendicolari.

iii) Calcola il loro punto d'intersezioni con gli assi Ox e Oy.

iv) Calcola (se esiste) il loro punto d'intersezione.

v) Rappresenta le funzioni sul piano cartesiano.

vi) Verifica i tuoi calcoli con GeoGebra.

19)Sono date le seguenti funzioni reali, i cu grafici sono delle rette:

$r: x \mapsto \frac{5}{2}x + 3$ e $s: x \mapsto \frac{-1}{3}x + 6$ Siano:

- **A** il punto d'intersezione del grafico della **s** con l'asse Ox.
- **C** il punto d'intersezione del grafico della **r** con l'asse Oy.
- **B** il punto d'intersezione dei grafici di **r** e **s**.
- Il punto **O**, l'origine degli assi cartesiani.

a) Rappresenta la situazione sul piano, rispetto ad un sistema di riferimento Oxy, con u = due q.

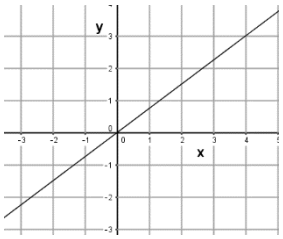
b) Calcola il perimetro del quadrilatero ABCO. [41,71 u]

c) Calcola l'area del quadrilatero ABCO. [52,41 u^2]

d) Verifica i tuoi calcoli con GeoGebra.

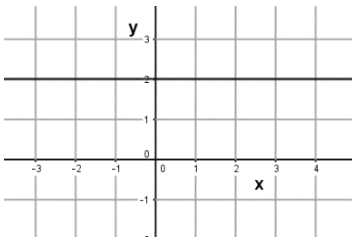
Rappresentazione grafica di funzioni.

1) **Date le seguenti rappresentazioni grafiche di funzioni reali definisci il nome della funzione e la loro caratteristica.**



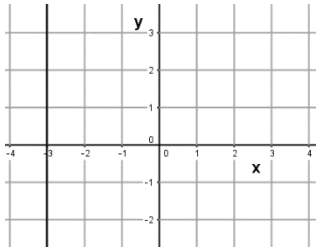
Nome ……

Oss.:…..……..



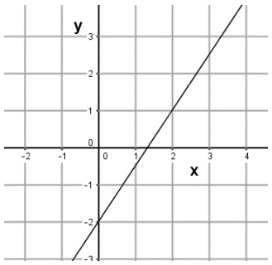
Nome ……

Oss.:…..…….



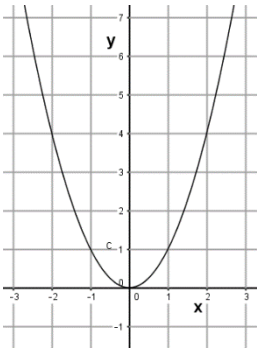
Nome ……

Oss.:…..…….



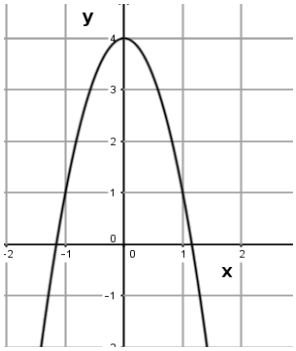
Nome ……

Oss.:…..……..



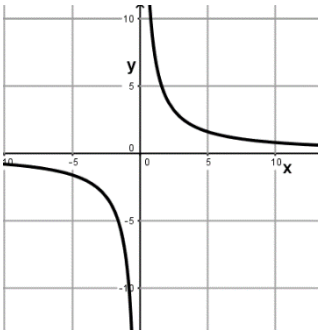
Nome ……

Oss.:…..……..



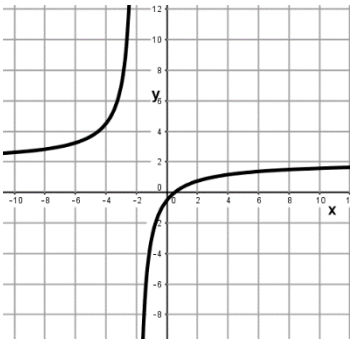
Nome ……

Oss.:…..…….



Nome ……

Oss.:…..…….

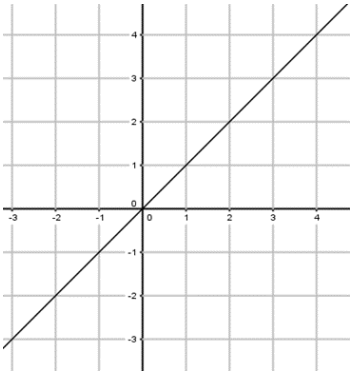


Nome ……

Oss.:…..……..

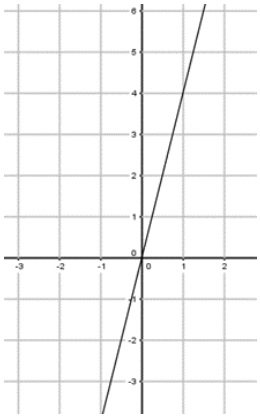
2) **La pendenza – l'ordinata all'origine d'una retta.**

Determina dal grafico l'ordinata all'origine e la pendenza delle seguenti rette.



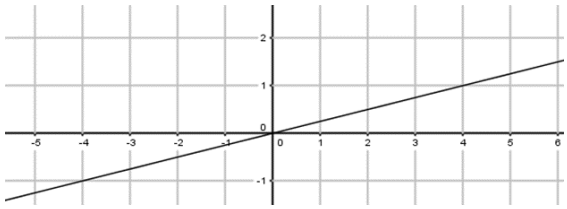
Ord. Org……

Pendenza……



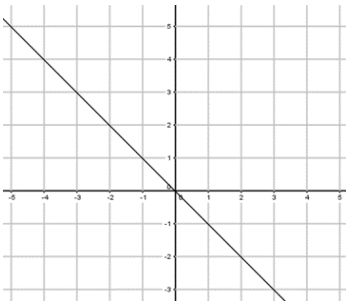
Ord. Org……

Pendenza……

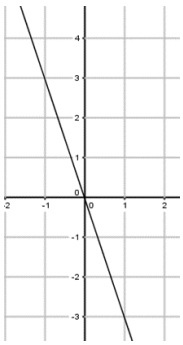


Ord. Org……

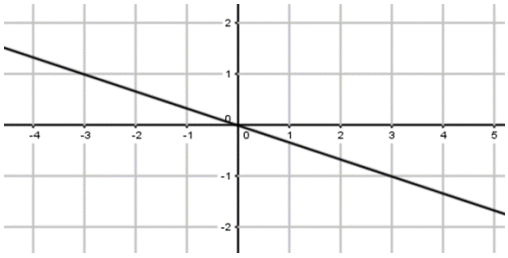
Pendenza……



Ord. Org……
Pendenza……



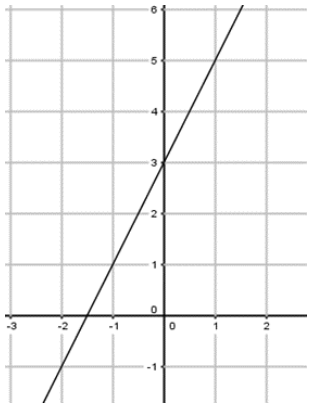
Ord. Org……
Pendenza……



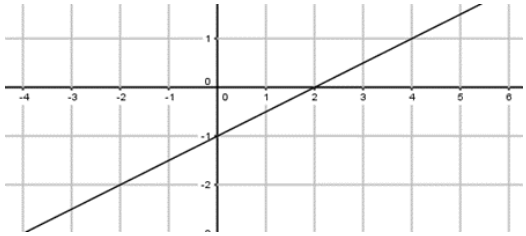
Ord. Org……
Pendenza……

3) La pendenza – l'ordinata all'origine d'una retta.

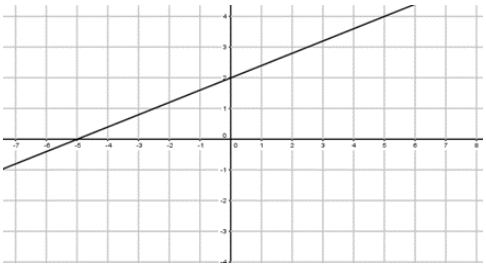
Determina dal grafico l'ordinata all'origine e la pendenza delle seguenti rette; **calcola** le coordinate dei punti d'intersezione delle rette con gli assi cartesiani e verifica sul grafico.



Ord. Org……
Pendenza……
Int. Ox……..
Int. Oy……..



Ord. Org……
Pendenza……
Int. Ox……..
Int. Oy……..



Ord. Org……
Pendenza……
Int. Ox……..
Int. Oy……..

4) Rappresenta sul piano cartesiano le seguenti funzioni reali:

a) $f_1: x \longmapsto 2x$
b) $f_2: x \longmapsto 2x + 1$
c) $f_3: x \longmapsto 2x - 3$
d) $f_4: x \longmapsto 2x - 5$

Cosa noti? Cosa rimane invariato? Cosa cambia?

5) Rappresenta sul piano cartesiano le seguenti funzioni reali:

a) $g_1: x \longmapsto x$
b) $g_2: x \longmapsto 2x$
c) $g_3: x \longmapsto -2x$
d) $g_4: x \longmapsto -\frac{1}{2}x$

Cosa noti? Cosa rimane invariato? Cosa cambia?

6) Rappresenta sul piano cartesiano le seguenti funzioni reali:

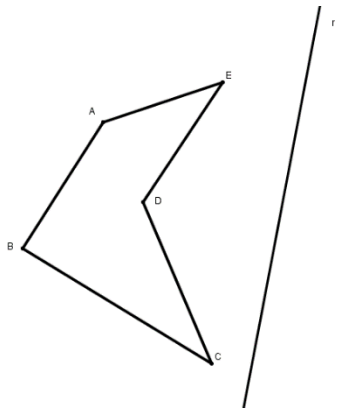
a) $f: x \longmapsto -x^2$
b) $f: x \longmapsto -\frac{1}{2}x^2$
c) $f: x \longmapsto -2x^2$

Cosa noti? Cosa rimane invariato? Cosa cambia?

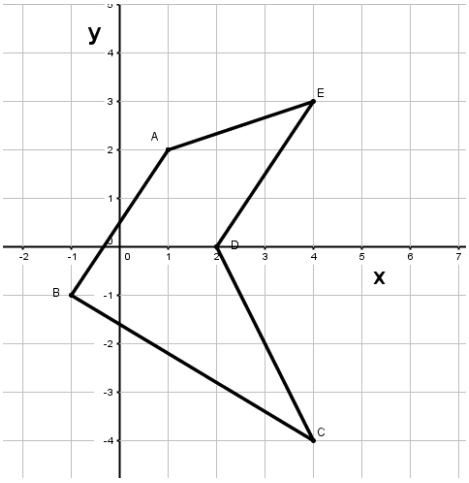
Geometria del piano.

1) La simmetria assiale.

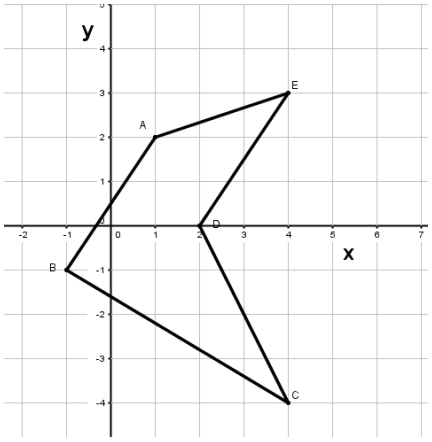
a) Costruisci il simmetrico A'B'C'D'E' rispetto all'asse r.



b) Costruisci il simmetrico A'B'C'D'E' di ABCDE rispetto all'asse delle ascisse, determinando le coordinate dei punti immagine.



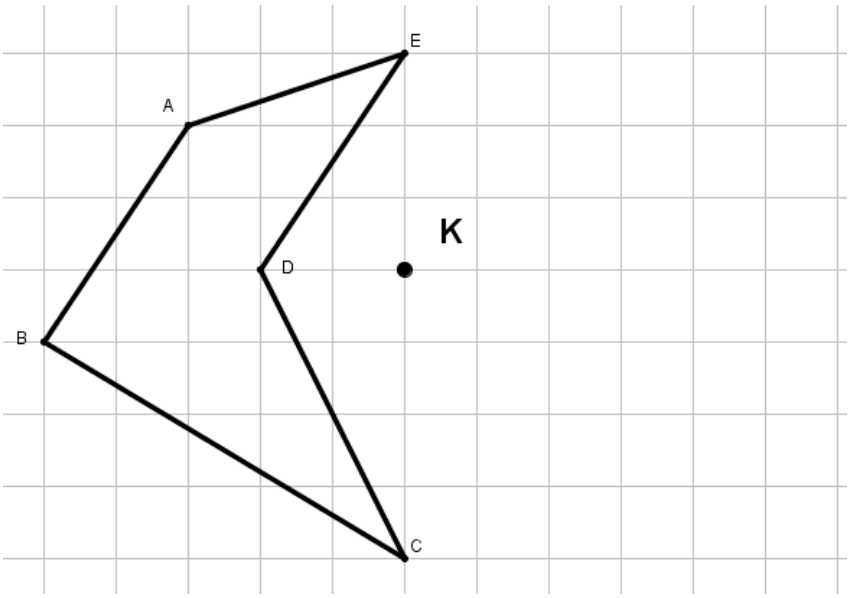
c) Costruisci il simmetrico A''B''C''D''E'' **<u>di A'B'C'D'E'</u>** rispetto all'asse delle ordinate determinando le coordinate dei punti immagine.



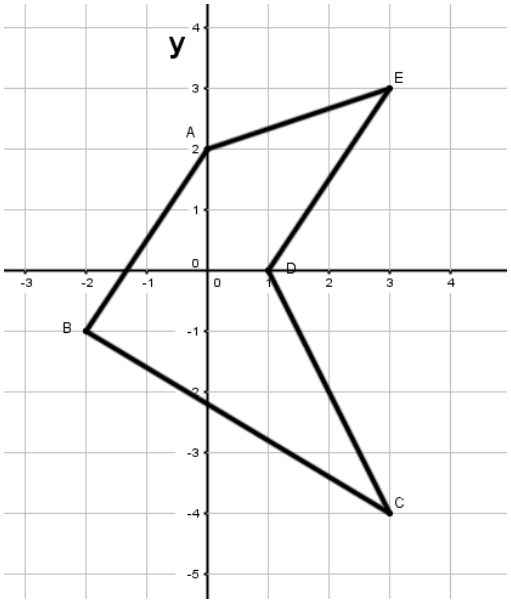
Quale trasformazione porta ABCDE direttamente in A''B''C''D''E'' ?

2) La simmetria centrale.

a) Costruisci il simmetrico A'B'C'D'E' rispetto centro K.



b) Costruisci il simmetrico A'B'C'D'E' di ABCDE rispetto al centro del piano cartesiano, determinando le coordinate dei punti immagine.



c) Dato il triangolo ABC di vertici A (-4;2), B (-2;1) e C (-2; 4), costruisci:

i) A'B'C' simmetrico rispetto all'asse delle ordinate del triangolo ABC.

ii) A''B''C'' simmetrico rispetto all'asse delle ascisse del triangolo A'B'C'.

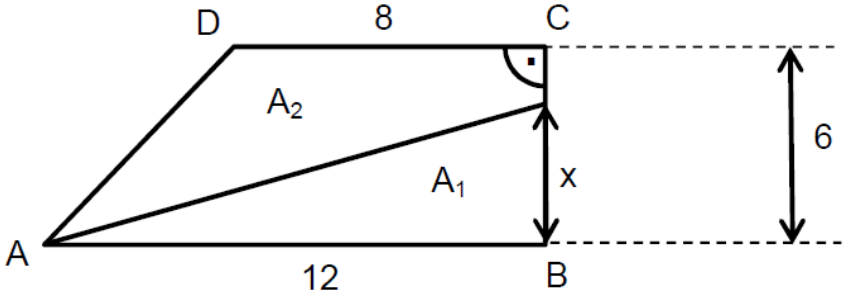
iii) A'''B'''C''' simmetrico rispetto al centro del piano cartesiano del triangolo A''B''C''.

Cosa noti?

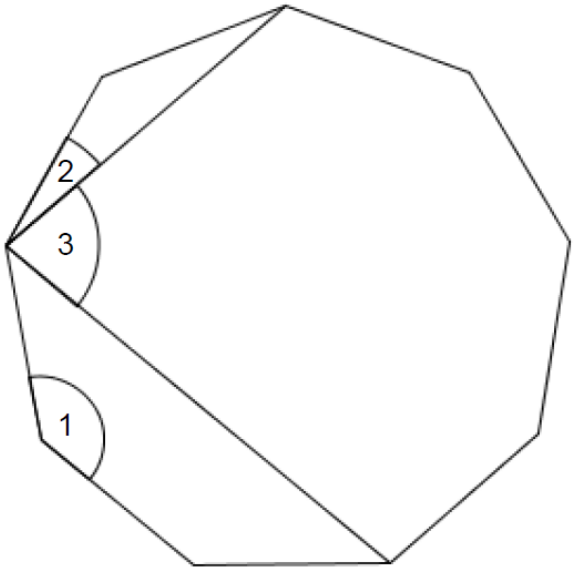
3) Costruzioni.

a) Costruisci il triangolo con i seguenti dati i lati a= 5cm ; b = 4 cm c = 6 cm

b) Dato il seguente trapezio, determinare il valore di x in modo che l'area A_1 sia equivalente ad A_2.



c) Disegna in modo preciso un ennagono regolare di lato **l** a piacere, metti in risalto gli angoli 1, 2 , e 3 come evidenziato nella figura. Sapendo che la somma degli angoli interni d'un poligono regolare è data da : $S = (n - 2)\cdot 180°$.



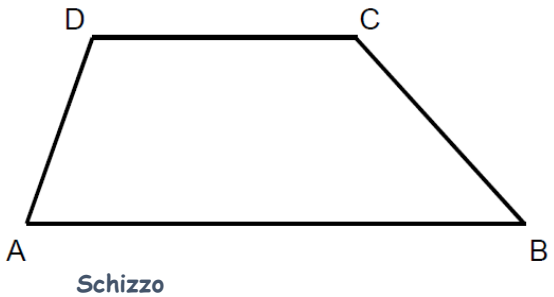
d) Costruisci il trapezio avente i seguenti dati:

Base maggiore = 10 cm

Base minore = 30 mm

L'angolo DAB = 60°

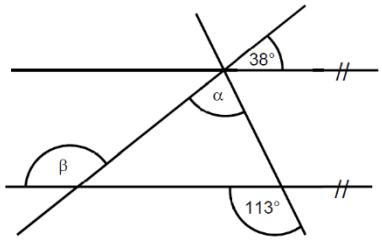
L'angolo BCD = 143°



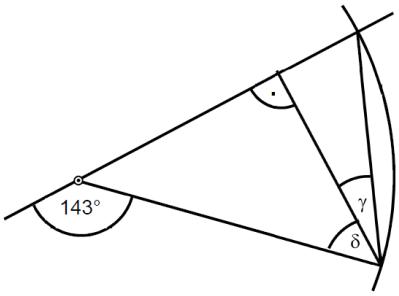
Schizzo

4) Determina la misura dell'ampiezza degli angoli, dopo aver ridisegnato la situazione.

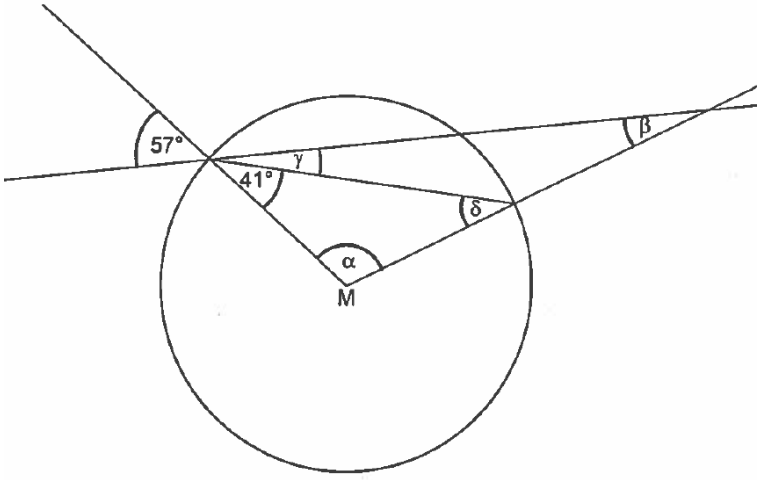
a) Calcola l'ampiezza degli angoli α e β.



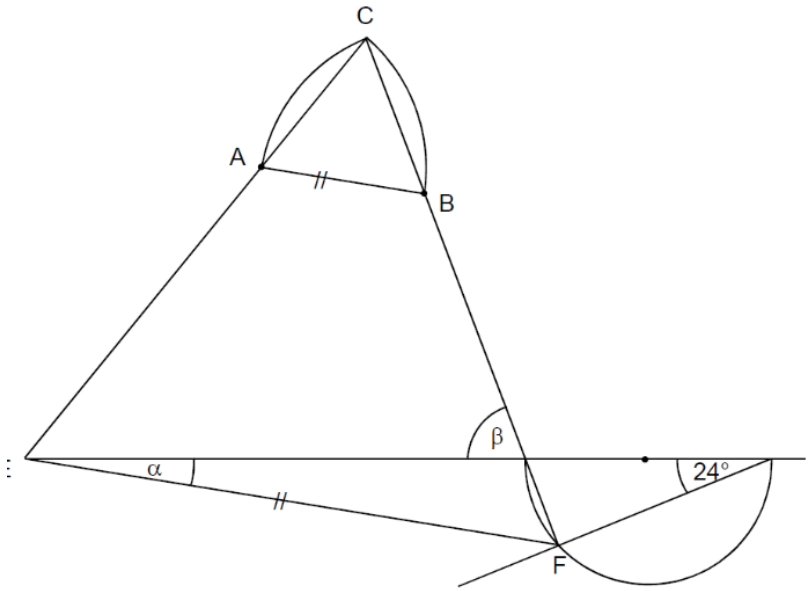
b) Calcola l'ampiezza degli angoli γ e δ.



c) Calcola l'ampiezza degli angoli γ e δ.

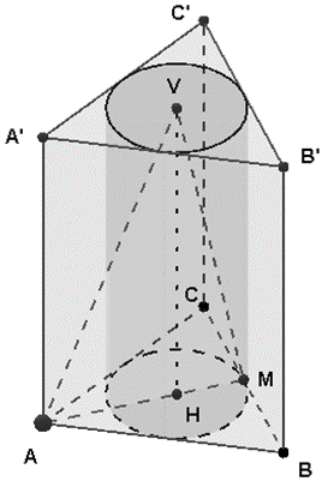


d) Calcola l'ampiezza degli angoli α e β, considerando che i segmenti AB e EF sono paralleli fra di loro.



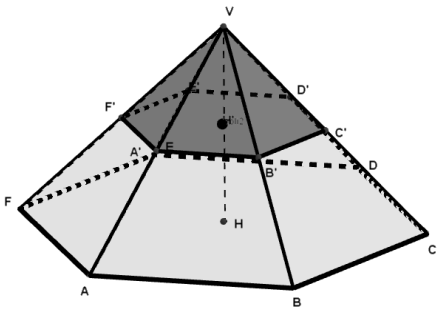
Geometria nello spazio.

1) In un **prisma a base triangolare regolare**, con l = 4 cm, è inserito **un cilindro retto** avente la base inscritta nella base del prisma e la stessa altezza h = 6 cm. Dopo aver disegnato la situazione sia sul foglio che con GeoGebra, calcola:



   a) L'area totale del prisma.
   b) L'area totale del cilindro; sapendo che $|AH|=\frac{2}{3}|AM|$
   c) Il rapporto tra l'area del cilindro e quella del prisma.
   d) È vero che il triangolo AMV è isoscele? Motiva con il calcolo.
   e) Il volume del prisma.
   f) Il volume del cilindro.
   g) Il rapporto tra il volume del cilindro e quella del prisma.
   h) Conclusione?

2) **Il tronco di piramide: La piramide esagonale regolare**

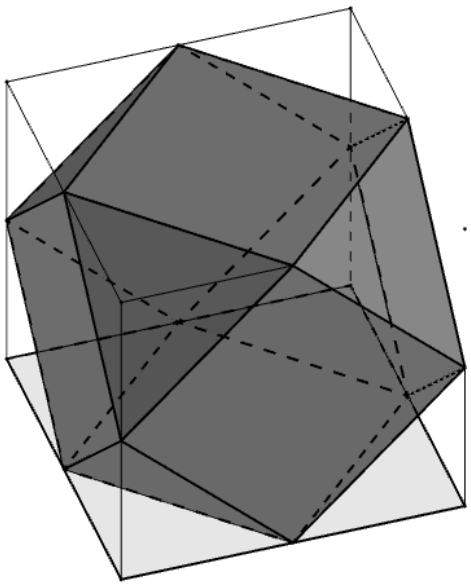


ABCDEFV ha lo spigolo di base $|\mathrm{AB}| = 4\ (cm)$ e l'altezza $|\mathrm{VH}| = 4\ (cm)$, viene sezionata a due centimetri dal vertice con $|\mathrm{VH'}| = 2\ (cm)$ e lo spigolo di base della nuova piramide esagonale regolare A'B'C'D'E'F'V $|\mathrm{A'B'}| = 2\ (cm)$. La differenza tra le due piramidi genera un nuovo solido detto tronco di piramide. Calcola:

Il volume del tronco di piramide.

L'area totale del tronco di piramide.

3) **Dato il seguente solido, il cubottaedro:**



a) Disegna dapprima un cubo, inseguito su ogni spigolo il rispettivo punto medio; congiungi i punti medi in modo d'ottenere ad ogni spigolo una piramide triangolare. Togliendo le piramidi ottieni un nuovo solido chiamato cubottaedro.

b) Prova a disegnare il solido con GeoGebra.

c) Sapendo che il cubo ha un volume di 1 m^3, calcola il volume d'una piramide, avente come vertice uno spigolo.

d) Determina il numero delle piramidi ottenute ad ogni vertice.

e) Calcola il volume del cubottaedro.

f) Calcola l'area totale del cubottaedro.

Equazioni – problemi con equazioni – formule.

1) Per ogni equazione individua la risposta **corretta**:

Equazione	**Soluzione A**	**Soluzione B**	**Soluzione C**	**Soluzione D**
$\mathbf{2x = 0}$	$x = \frac{1}{2}$	$x = 0$	$x = -2$	Non ha soluzione
$\mathbf{0x = 2}$	$x = 2$	$x = 0$	$x = \frac{2}{0}$	Non ha soluzione
$\mathbf{0x = 0}$	$x = 3$	$x = 0$	$x = -2$	Infinite soluzioni

2) **Verificare** se i valori dati sono soluzioni delle rispettive equazioni.

a) $1 - x = 2x + 7$; $x = 3$; $x = -2$ b) $(y-2)^2 + 14 = 8y - 3y$; $y = 3$; $y = -2$

c) $2x^2 \cdot (x-1) - x = x^2 + 10x - 6$; $x = \frac{1}{2}$; $x = -\frac{1}{3}$

d) $(s-3) \cdot \left(\frac{1}{2} + s\right) \cdot (s^2 + 2s + 1) = 0$; $s = \frac{1}{2}$; $s = 3$; $s = 1$;

3) **Completare** inserendo un numero in modo che l'equazione $4x + \cdots \ldots \ldots = 5$, abbia soluzione:

a) Solo in $\mathbb{N}$. b) In $\mathbb{Z}$ ma non in $\mathbb{N}$. c) In $\mathbb{Q}$ ma non in $\mathbb{Z}$.

4) Date le seguenti **formule, risolverle** rispetto alla lettera indicata:

a) Area d'un trapezio: $A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$; risolvi rispetto a **b**.

b) Volume della piramide: $V = \frac{1}{3} A_b \cdot h$; risolvi rispetto ad **h**.

c) Area totale d'un cilindro: $A = 2\,r^2\pi + 2r\pi h$; risolvi rispetto ad **h**.

d) Dalla formula: $n = \frac{R \cdot \mathbf{I}}{E + r \cdot \mathbf{I}}$; ricava il valore di **I**.

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

a) $3x - 1 = 2x + 5$ b) $8x - 3 + 2x = 6x + 1 + 4x$

c) $\frac{5}{3} + x - \frac{x+2}{3} + \left(x - \frac{3}{2}\right) \cdot \left(x + \frac{3}{2}\right) = (x+1)^2 - \frac{9}{4}$

d) $\frac{\left(2x - \frac{1}{4}\right)}{1 - \frac{2}{3}} : \left(\frac{3 - \frac{1}{4}}{1 + \frac{1}{3}}\right) \cdot \frac{11}{2} - \frac{x - \frac{2}{3}}{3 - \frac{1}{4}} \cdot \left[5 \cdot \left(2 - \frac{3}{2}\right) + 3\right] = \frac{x-1}{3 - \frac{3}{2}}$

6) **Risolvi i seguenti problemi**, specificando la risposta.

a) Per coprire una spesa di 300 CHF, Michele, Roberto e Sara decidono quanto segue: Michele pagherà $\frac{1}{5}$ della somma pagata complessivamente da Roberto e Sara, Roberto pagherà i $\frac{3}{7}$ della somma pagata da Sara. Calcolare l'importo pagato da ciascuno.

b) Un autista pensa di percorrere la distanza fra due città A e B ad una media di 80 km/h. Se nella prima metà del tragitto mantiene una media di 72 km/h, con quale velocità media dovrà percorrere la seconda metà del viaggio?