Serie nr. 1 **31 agosto 2022**

1) Calcola il valore esatto delle seguenti espressioni numeriche.

a) $\left(\sqrt{3}-4\right)\cdot\left(\sqrt{3}+\sqrt{18}\right)=$ b) $\left(2\sqrt{3}-1\right)^2=$ c) $-4\sqrt{5}-\sqrt{8^2+6^2}+\sqrt{20}=$

d) $-5\sqrt{5}\cdot 2\sqrt{5}+\frac{\sqrt{20}}{2}-\sqrt{5}=$ e) $\frac{4\sqrt{20}\cdot 2\sqrt{3}}{\sqrt{5}\cdot 8}=$ f) $\frac{\sqrt{8^2\cdot 2^2}}{\sqrt{256}}=$

g) $\sqrt{8}\cdot\sqrt{32}\cdot\sqrt{3\cdot 20}=$ i) $\sqrt{1{,}44}\cdot\frac{10}{12}-\sqrt{2{,}25}=$

h) $\sqrt{0{,}69}+\sqrt{0{,}96}=$

2) Calcola il risultato di ognuna delle seguenti espressioni ed esprimilo mediante frazioni ridotte ai minimi termini.

a) $2^3\cdot 3^3\cdot\left(\left(\frac{1}{6}\right)+\left(\frac{1}{6}\right)^{-1}\right)\cdot\frac{1}{6^2+1}=$ $[6^2]$

b) $\left(\frac{1}{2}\right)^{136}:\left(1-\frac{1}{2}\right)^{137}-\left(3-\frac{15}{4}\right)^{-1}=$ $[\frac{10}{3}]$

c) $\left(\left(\frac{\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}}{3}\right)^{-2}\cdot 3^{23}\right):(0{,}3)^{-28}=$

d) $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}+\left(1-\frac{1}{2}\right)^{23}:(-2)^{-24}=$

3) Un paio di jeans, scontati del 35%, costano 52 CHF; qual era il prezzo non scontato?

4) Un rettangolo è inscritto in un cerchio di raggio 65 cm; un lato misura 100 cm, quanto misura l'altro lato?

5) Risolvi in $\mathbb{Q}$ le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione.

a) $25-5\cdot(x-5)=10\cdot(1-x)$

b) $\frac{2}{13}x-\left(\frac{x}{3}-\frac{1}{39}\right)=\frac{2}{13}$

6) Calcola perimetro e area d'un rettangolo sapendo che la base misura $2+\sqrt{3}$ cm e l'altezza $6-\sqrt{12}$ cm.

7) Semplifica le seguenti espressioni algebriche:

a) $\frac{2}{5}a+2a-\frac{1}{4}a-1=$

b) $\frac{2s-1}{3}+\frac{s-t}{4}-\frac{1}{2}=$

c) $\frac{5}{7}\cdot\left(14x+\frac{21}{10}y\right)-(x-y)=$

8) Risolvi le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione:

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

b) $-\frac{3x}{4}-\frac{2}{3}-0{,}75x=-2x$

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

9) Date le seguenti funzioni reali:

a) $f: x \mapsto y = 2x$ b) $g: x \mapsto y = -2x + 4$

i) Rappresentale sullo stesso piano cartesiano con u = 2q.

ii) Determina sia dal grafico che con il calcolo i punti d'intersezione della funzione f(x) sia con l'asse delle ascisse che con quello delle ordinate.

iii) Determina sia dal grafico che con il calcolo i punti d'intersezione della funzione g(x) sia con l'asse delle ascisse che con quello delle ordinate.

iv) Determina sia dal grafico che con il calcolo il punto C d'intersezione delle due rappresentazioni grafiche.

v) Calcola l'area del triangolo ABC delimitato dalle due rette e dall'asse delle ascisse. (valori esatti)

vi) Calcola il perimetro del triangolo ABC. (valori esatti)

10) Date le seguenti funzioni reali:

a) $f: x \mapsto y = 2x$

b) $g: x \mapsto y = -2x + 4$

i) Calcola: f(-2) = ; $f\left(\frac{1}{4}\right) =$: g(-2) = ; $g\left(\frac{1}{4}\right) =$:

ii) Calcola: f(a) =-2 ; $f(a) = \frac{1}{4}$: g(a) =-2 ; $g(a) = \frac{1}{4}$:

iii) Per quale valore $x \in \mathbb{Q}$, f(x) = g(x)

iv) Per quale valore di **m** il punto K= (**m**; 12) appartiene al grafico della funzione f?

11) **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 un 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?

12) **Una piramide esagonale retta** ha lo spigolo di base che misura $\sqrt{12}$ cm, mentre l'altezza misura $\sqrt{75}$ cm, dopo aver fatto uno schizzo, calcola:

a) Area di base della piramide esagonale.

b) L'apotema della piramide.

c) L'area laterale della piramide.

d) Il volume della piramide.

e) Il rapporto tra il volume della piramide e quello del cilindro circoscritto alla stessa.