1) Calcola il valore esatto delle seguenti espressioni numeriche.

a) $(\sqrt{3}-4)\cdot(\sqrt{3}+\sqrt{18})=$

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

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) $\sqrt{8}\cdot\sqrt{32}\cdot\sqrt{3\cdot 20}=$

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

i) $\sqrt{1{,}44}\cdot\frac{10}{12}-\sqrt{2{,}25}=$

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

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.