Serie 2 — 9 settembre 2022

1) Calcolo mentale.

Completa le seguenti tabelle.

a) La moltiplicazione

X	23	77	98	102			60	180	1'200	1,60
7						$\frac{3}{4}$				
12						$\frac{4}{3}$				
104						$\frac{7}{5}$				
199						$\frac{7}{8}$				

b) Calcola la parte.

2) Le frazioni – concetto.

a) Frazioni equivalenti.

Determina almeno tre frazioni equivalenti a : $\frac{3}{4}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{5}{2}$; $\frac{55}{60}$; $\frac{120}{200}$;

b) Semplificare le seguenti frazioni: $\frac{30}{42}$; $\frac{27}{30}$; $\frac{65}{13}$; $\frac{55}{60}$; $\frac{120}{200}$;

c) Determina il decimale, evidenziando il periodo: $\frac{1}{5}$;$\frac{3}{7}$; $\frac{27}{30}$; $\frac{30}{42}$; $\frac{65}{13}$; $\frac{55}{60}$; $\frac{120}{200}$;

d) Determina il numero misto, quando è possibile: $\frac{60}{42}$; $\frac{30}{27}$; $\frac{30}{42}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{65}{13}$; $\frac{6}{5}$; $\frac{200}{120}$

e) Determina la frazione dato il numero misto.$2\frac{1}{2}$; $5\frac{3}{4}$; $12\frac{1}{3}$; $8\frac{7}{9}$; $20\frac{8}{13}$;

f) Determina la percentuale. $\frac{60}{42}$; $\frac{30}{27}$; $\frac{30}{42}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{65}{13}$; $\frac{6}{5}$; $\frac{200}{120}$

g) Determina la frazione ed inseguito, se possibile, il numero misto.
60% - 45 % - 126% - 450 % - 1,2% - 0,07% - 0,5‰ – 250 ‰

3) La trasformazione di un decimale in una frazione ridotta ai minimi termini.

a) Decimale finito: 0,4 – 1,2 – 12,5 – 2,34 – 1,238 – 1,23456 – 304,65

b) Decimale periodico:$0,\overline{4}$ -$0,\overline{8}$ -$0,\overline{9}$ -$0,\overline{42}$ - $0,\overline{87}$ -$0,\overline{94}$ - $0,\overline{426}$ - $0,\overline{875}$ - $0,\overline{949}$ - $1,\overline{4}$ - $1,\overline{8}$

4) La frazione come operatore diretto – inverso, problemi.

a) Ho una somma di 600 CHF, prima spendo i $\frac{5}{12}$; ed inseguito i $\frac{4}{7}$ della somma rimanente. Quanto mi ritrovo? Che parte della somma iniziale si tratta?

b) Ho percorso 450 km, corrispondenti ai 3/9 di tutto il tragitto. Quanti km mi rimangono da percorrere? Che parte rappresentano dell'intero percorso?

c) Acquistando un televisore, il negoziante mi ha concesso uno sconto del 12% pari a 162 CHF. Quanto costava il televisore senza lo sconto?

d) Per la sua festa di compleanno Filippo vuole comperare dei succhi di mela. Al supermercato può scegliere tra due tipi: Il tipo A contiene 250 mL e costa 0,55 CHF, mentre il tipo B contiene 0,33 L e costa 70 cts. Quale delle due confezioni è la più conveniente? Perché?

e) Nel 2012 la popolazione di un comune era di 30'300 abitanti; nel 2013 ha subito un aumento del 12%. A quanto ammonta ora la popolazione? Qual è la percentuale rispetto al2012.

5) Operazioni con i numeri interi: $\mathbb{Z}$.

a) Applica le proprietà delle potenze.

Calcola cercando di ricondurti all'applicazione delle proprietà delle potenze.

350 $(-2)^{11} : 2^8$ [−8]

351 $2^{11} : (-2)^8$ [8]

352 $(-3)^8 : 3^7$ [3]

353 $(-7)^{35} : 7^{33}$ [−49]

354 $(-5)^7 \cdot 5^2$ [-5^9]

355 $(-10)^{20} : 10^{17}$ [1000]

356 $10^{20} : (-10)^{19}$ [−10]

357 $(3^3)^5 : (-3)^{12}$ [27]

358 $(-4)^7 : (4^2)^3$ [−4]

359 $(-4)^{12} : (4^3)^3$ [64]

360 $4^{12} : (-4^3)^3$ [−64]

361 $(-4)^{10} : (4^4)^2$ [16]

362 $(-4)^8 : [(+2)^3]^4$ [16]

363 $(-125)^3 : (-25)^4$ [−5]

364 $(-27)^4 : [(-3)^5]^2$ [9]

365 $(-49)^3 : (+7)^5$ [−7]

366 $(-2)^{10} : (-2)^8 \cdot (+2)^2$ [16]

367 $(-3)^{11} : (+3)^9 \cdot (+3)^2$ [−81]

368 $(-81)^4 \cdot (+3)^3 : (-3)^{16}$ [27]

369 $(-4)^4 \cdot (-2)^{10} : (-16)^3$ [−64]

370 $(-125)^7 : (-25)^{10} \cdot (-5)^2$ [−125]

371 $[(-10)^3]^2 \cdot (-100)^6 : (+1000)^5$ [1000]

Completa in modo da ottenere uguaglianze corrette.

372 $(-11)^{70} : (-11)^{\cdots} = 121$ $(-25)^6 : (-5)^{\cdots} = 25$

373 $(-7)^4(-2)^4 = (+14)^{\cdots}$ $\ldots\ldots^{31} \cdot (-2)^4 = 16$

374 $[(\ldots\ldots)^6]^5 = 0$ $(-35)^6 : (+7)^6 = (\ldots\ldots)^6$

375 $(-2)^6 \cdot (+4)^3 = (+2)^{\cdots}$ $[(+2)^4]^{\cdots} = 4^6$

376 $(-3)^5 \cdot \ldots\ldots = (+15)^5$ $[(-6)^3]^{\cdots} = 1$

b) Semplifica le seguenti espressioni con i numeri interi.

394 $[(-2) - (-2)^2 - (-3)^3] : (-7)$ [−3]

395 $(-3)^2 - [-3 - (-3)^3] : (-3)$ [17]

396 $[(-9)^2 : (-3) - (-4)^2 : (-2) + (-5)(-3)]^3$ [−64]

397 $[(-10)^2 + (-10)] : (-3)^2 - [(-10)^2 - (-10)] : (-11)$ [20]

398 $(-100) : [(-6) \cdot (+2) - (+5) \cdot (-4) + (-3+1) \cdot (-1)]$ [−10]

399 $[(-2)^2 + (-2)^3] : (-4) + [10 - (-3+1)^2 \cdot (-2-1)]$ [23]

400 $\{10 - 2 \cdot [(-1+3)(-2-1) - (-3)(+2)(-2) - (-2)^3]\} : (-10)$ [−3]

401 $\{(-100) : [(-8) \cdot (+3) - (+5) \cdot (-4) - 6] + (-3)^3 + (-2)^4\}^3$ [−1]

402 $\{(-100) : [(-6) \cdot (+2) + 2] + (-50) : [+25 + (+5) \cdot (-4)]\} \cdot (-2)$ [0]

403 $[(-4) \cdot (-3) - (-2)(-1)] : 5 - (-3+1) \cdot [(-2+3) - (-1+4)(-2-1)]$ [22]

404 $[(+4) \cdot (-3) - (-2)(-4)] \cdot (-2) - (-4+1) : [(-3)^2 + 3(-2+4)(-1-1)]$ [39]

6) Addizione - sottrazione di frazioni.

118 ●○○ $\left(-1+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}-\frac{2}{5}\right)-\left(-1-\frac{2}{3}+\frac{3}{4}\right)$ $\left[-\frac{7}{30}\right]$

119 ●○○ $\left(-1-\frac{5}{6}+\frac{3}{2}\right)-\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{6}\right)+\left(-2+\frac{5}{2}-\frac{2}{3}\right)$ $\left[-\frac{13}{6}\right]$

120 ●●○ $\left[3-\frac{3}{4}-\left(2-\frac{1}{5}\right)-\left(5-\frac{3}{4}\right)\right]-\left[-\frac{3}{4}-\left(2-\frac{1}{5}\right)+\left(\frac{3}{4}-\frac{4}{5}\right)\right]$ $\left[-\frac{6}{5}\right]$

121 ●●○ $-\left[-3+\left(5-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\right]-\left[\left(1+\frac{1}{4}\right)+\left(6-\frac{1}{3}\right)\right]-\frac{1}{12}$ [−8]

122 ●●○ $\left[\left(4+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}\right)-\left(3+\frac{3}{4}+\frac{2}{3}\right)-\frac{2}{5}\right]-\left[\left(1+\frac{3}{5}+\frac{11}{30}-\frac{8}{15}\right)-\left(1+\frac{7}{10}-\frac{7}{20}\right)-\frac{5}{12}\right]$ $\left[\frac{4}{15}\right]$

123 ●●○ $1-\left[\frac{4}{15}+\left(4-\frac{2}{3}-\frac{2}{5}\right)-\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{5}\right)\right]$ $\left[-\frac{5}{3}\right]$