Matematica 1 · Parte I · I numeri · versione 1.0
Verifica: Verifica di fine parte I · pagine 121–122 del volume completo · estratto per lo studio

Verifica di fine parte I · I numeri

Tempo: 60 minuti. Punteggio totale: 10 punti (punteggio indicato per ogni esercizio). Non è ammessa la calcolatrice. Scrivi tutti i passaggi: un risultato senza procedimento vale metà punteggio.

Test (0,5 punti ciascuno)

1. ● *(0,5 punti · cap. 1)* Il MCD di 84 e 120 è:
   - **A.** 6
   - **B.** 12
   - **C.** 24
   - **D.** 840

2. ●● *(0,5 punti · cap. 2)* Il valore dell'espressione $-3^2 + (-2)^3$ è:
   - **A.** 1
   - **B.** −1
   - **C.** −17
   - **D.** 17

3. ●● *(0,5 punti · cap. 3)* La frazione generatrice di $2{,}1\overline{3}$ è:
   - **A.** $\frac{32}{15}$
   - **B.** $\frac{211}{99}$
   - **C.** $\frac{193}{90}$
   - **D.** $\frac{213}{100}$

4. ●● *(0,5 punti · cap. 4)* Un prezzo di 200 € aumenta del 10% e poi diminuisce del 10%. Il prezzo finale è:
   - **A.** 200 €
   - **B.** 202 €
   - **C.** 180 €
   - **D.** 198 €

Calcolare

5. ● *(1 punto · cap. 1)* Calcola, applicando le proprietà delle potenze: $[(2^3)^2 : 2^4 + 3^2 \cdot 2] : 11 - 2^0$.

6. ●● *(1 punto · cap. 2)* Calcola in $\mathbb{Z}$: $-2 \cdot [(-3)^2 - (-5 + 7) \cdot 4] + (-1)^5 \cdot (-6)$.

7. ●● *(1,5 punti · cap. 3)* Calcola in $\mathbb{Q}$ e riduci ai minimi termini: $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(1 - \frac{5}{6}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)^2 : \frac{3}{4}$.

8. ● *(0,5 punti · cap. 3)* Calcola e scrivi il risultato in notazione scientifica: $(6 \cdot 10^{-4}) \cdot (5 \cdot 10^{7}) : (1{,}5 \cdot 10^{2})$.

9. ●● *(1 punto · cap. 4)* a) Trova x nella proporzione $x : 15 = 8 : 6$. b) Dividi 720 in parti inversamente proporzionali a 2, 3, 6.

Problemi

10. ●● *(1 punto · cap. 1)* Da un capolinea partono due autobus alle 7:00. Il primo ripassa ogni 12 minuti, il secondo ogni 18 minuti. A che ora ripartiranno di nuovo insieme per la prima volta? Giustifica la risposta.

11. ●● *(1 punto · cap. 4)* Uno smartphone costa 366 € IVA (22%) inclusa. a) Qual è l'imponibile? b) In saldo il prezzo IVA inclusa viene scontato del 15%: quanto si paga?

Sfida

12. ●●● *(1 punto · cap. 3)* Trova tre numeri razionali compresi tra $\frac{2}{7}$ e $\frac{3}{10}$. Spiega poi perché tra questi due numeri ci sono infiniti numeri razionali.

Soluzioni

1. B. $84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$ e $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$: fattori comuni con l'esponente minore, MCD $= 2^2 \cdot 3 = 12$ (840 è il mcm).

2. C. $-3^2 = -9$ (l'esponente riguarda solo il 3) e $(-2)^3 = -8$: $-9 - 8 = -17$.

3. A. Periodico misto (antiperiodo 1, periodo 3): $(213 - 21)/90 = 192/90 = 32/15$. B è la frazione di $2{,}1\overline{3}$; C sottrae il numero sbagliato; D è la frazione del decimale limitato 2,13.

4. D. $200 \cdot 1{,}1 \cdot 0{,}9 = 200 \cdot 0{,}99 = 198$ €.

5. $(2^3)^2 = 2^6$; $2^6 : 2^4 = 2^2 = 4$; $3^2 \cdot 2 = 18$; $[4 + 18] : 11 = 2$; $2 - 2^0 = 2 - 1 = 1$.

6. $(-3)^2 = 9$; $(-5 + 7) \cdot 4 = 8$; $-2 \cdot [9 - 8] = -2$; $(-1)^5 \cdot (-6) = (-1) \cdot (-6) = +6$; risultato $-2 + 6 = 4$.

7. $(2/3)^{-2} = (3/2)^2 = 9/4$; $1 - 5/6 = 1/6$; $9/4 \cdot 1/6 = 3/8$. $(1/2)^2 : 3/4 = 1/4 \cdot 4/3 = 1/3$. Somma: $3/8 + 1/3 = 9/24 + 8/24 = 17/24$.

8. $6 \cdot 5 = 30$ e $10^{-4} \cdot 10^7 = 10^3$: $30 \cdot 10^3 = 3 \cdot 10^4$; $3 \cdot 10^4 : (1{,}5 \cdot 10^2) = 2 \cdot 10^2$.

9. a) x è un estremo: $x = 15 \cdot 8 : 6 = 20$. b) Reciproci 1/2, 1/3, 1/6 → (×6) 3, 2, 1; parti 6, una parte = 120: quote 360, 240, 120 (verifica: $360 \cdot 2 = 240 \cdot 3 = 120 \cdot 6 = 720$).

10. I due autobus ripartono insieme dopo un numero di minuti multiplo sia di 12 sia di 18; il primo è il mcm: $12 = 2^2 \cdot 3$, $18 = 2 \cdot 3^2$, mcm $= 2^2 \cdot 3^2 = 36$. Ripartono insieme alle 7:36.

11. a) Imponibile $366 : 1{,}22 = 300$ € (IVA 66 €). b) $366 \cdot 0{,}85 = 311{,}10$ €.

12. Con denominatore comune 70: $2/7 = 20/70$ e $3/10 = 21/70$; moltiplicando per 4: 80/280 e 84/280. Tre numeri compresi: 81/280, 82/280 = 41/140, 83/280. ℚ è denso: tra due razionali $a < b$ c'è sempre la loro media $(a + b)/2$, anch'essa razionale; ripetendo il procedimento tra a e la media, e così via, si trovano infiniti razionali distinti.