

SCHEDE DI AUTOVALUTAZIONE

LIVELLO 1

1 Stabilisci quali delle seguenti leggi possono essere considerate operazioni in N :

a. $c = a + 3b$ b. $c = 2a - b$ c. $c = 3(2a + b)$ d. $c = 3(a - b)$

2 Stabilisci quali delle seguenti leggi possono essere considerate operazioni in Z :

a. $c = a \cdot (3b)$ b. $c = -2a + b$ c. $c = 3 : (2a + b)$ d. $c = \frac{3(a-b)^2}{a}$

3 Nell'insieme $A = \{a, b, c\}$ è definita l'operazione $*$ come indicato nella tabella

*	a	b	c
a	b	b	a
b	a	c	b
c	b	a	c

Calcola: a. $(a * b) * a$ b. $c * (b * c)$ c. $(b * a) * (c * a)$ d. $[c * (a * c)] * b$

4 Nell'insieme Z dei numeri relativi sono definite le due operazioni individuate dalle leggi $a * b = a - b^2$ e $a \Delta b = a - 3b$.

Calcola: a. $5 * 1$ b. $3 \Delta 2$ c. $(4 \Delta 3) * 1$ d. $(3 * 2) \Delta 4$

Semplifica le seguenti espressioni applicando, ovunque è possibile, le proprietà delle potenze:

5 $\left\{ \left[\left(\frac{2}{3} \right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3} \right)^3 : \left(\frac{2}{3} \right)^4 - \left(-\frac{5}{6} + \frac{1}{3} \right) \right]^2 : 6^{-2} \right\}^3 : \left[\left(\frac{1}{6} \right)^2 : 6^{-3} \right]$

6 $\left[\left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} - 1 \right)^2 : \left(-\frac{1}{3} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left(-1 + \frac{1}{2} \right)^{-2} \right] : \left\{ \left[\left(1 - \frac{1}{5} \right)^2 - \left(\frac{1}{5} \right)^2 \right]^2 : \left(-\frac{3}{5} \right) \right\}^2$

7 Stabilisci quali delle seguenti uguaglianze sono vere:

a. $65_{\text{dieci}} = 1000001_{\text{due}}$

b. $12000_{\text{tre}} = 135_{\text{dieci}}$

c. $78_{\text{dieci}} = 1032_{\text{quattro}}$

d. $16_{\text{otto}} = 14_{\text{due}}$

e. $134_{\text{dieci}} = 10000110_{\text{due}}$

f. $1011110_{\text{due}} = 93_{\text{dieci}}$



8 Calcola in base due:

a. $1011 + 101$

b. $1010 - 111$

c. $1101 \cdot 11$

d. $110110 : 10$

LIVELLO 2

- 1** Dato l'insieme $A = \{3, 5, 7, 8, 10, 12\}$, stabilisci quali dei suoi elementi, sostituiti al posto di k nell'espressione

$$2(k - 5)^3 - 2k^2 - 3(k - 4)$$

la rendono calcolabile in N . In corrispondenza dei valori di k così determinati, semplifica l'espressione.

- 2** Calcola il valore dell'espressione $\frac{2x - y^2}{x + y} - \frac{x^2 - y}{x - y} + (x + 2y)^2 - \frac{4}{5}x^2$ per $x = -2^{-1} \wedge y = -3 \cdot 2^{-2}$.

Semplifica applicando le proprietà delle potenze:

$$\mathbf{3} \frac{\left[\left(-\frac{1}{2} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^5 \right]^{-2}}{\left\{ \left(\frac{1}{2} \right)^5 \cdot 2^{-4} : (-2)^6 \right\}^{-1}} \cdot \left\{ [(-2)^{-2}]^4 \cdot \left(\frac{1}{4} \right)^6 \right\}^{-1} \cdot \frac{2}{\left[\left(-\frac{1}{2} \right)^5 \right]^{-3}}$$

$$\mathbf{4} \frac{12^3 \cdot 15^{-8} : (3^8 : 2^{-4})}{9^{-3} \cdot 6^6 \cdot (12^{-2} : 5^4)} \cdot \frac{(6^5 \cdot 5^{-3}) \cdot 3^6}{[(2^{-3})^{-3}]^2} \cdot [(20^2)^{-3}]^{-1}$$

- 5** Esegui le operazioni fra numeri in base due assegnate nei seguenti esercizi e verifica il risultato trasformando i numeri in base dieci.

a. $(1001 + 101) \cdot 11$

b. $11110110 : 110$

c. $(11011 - 1100) \cdot 10$

- 6** Converti direttamente i seguenti numeri da base due a base otto o sedici come indicato.

a. $111001_{\text{due}} = \dots\text{otto}$

b. $10011001_{\text{due}} = \dots\text{otto}$

c. $10111101_{\text{due}} = \dots\text{otto}$

d. $110111010_{\text{due}} = \dots\text{sedici}$

e. $10111001_{\text{due}} = \dots\text{sedici}$

f. $10001001_{\text{due}} = \dots\text{sedici}$

SOLUZIONI DELLE VERIFICHE E GRIGLIE DI AUTOVALUTAZIONE

LIVELLO 1

QUESITO	SOLUZIONE	PUNTEGGIO	IL TUO PUNTEGGIO
1	a.	0,5	<input type="checkbox"/>
	c.	0,5	
2	a.	0,5	<input type="checkbox"/>
	b.	0,5	
3	a. a.	0,5	<input type="checkbox"/>
	b. a.	0,5	
	c. b.	0,5	
	d. c.	0,5	
4	4	0,5	<input type="checkbox"/>
	-3	0,5	
	-6	0,5	
	-13	0,5	
5	$\frac{1}{6}$	2	<input type="checkbox"/>
6	$-\frac{25}{12}$	2	<input type="checkbox"/>
7	a. V	0,5	<input type="checkbox"/>
	b. V	0,5	
	c. V	0,5	
	d. F	0,5	
	e. V	0,5	
	f. F	0,5	
8	10000	0,5	<input type="checkbox"/>
	11	0,5	
	100111	0,5	
	11011	0,5	
Punteggio complessivo della verifica		15	<input type="checkbox"/>

Se hai ottenuto un punteggio:

- * da 0 a 4 – livello 1: non conosci gli argomenti trattati, rivedi completamente l'unità
- * da 5 a 8 – livello 2: hai una conoscenza superficiale e non sufficiente, devi ripassare
- * da 9 a 12 – livello 3: hai sufficienti conoscenze ma non approfondite
- * da 13 a 15 – livello 4: conosci in modo sufficientemente approfondito i temi trattati da questa unità

Livello raggiunto: _____

LIVELLO 2

QUESITO	SOLUZIONE	PUNTEGGIO	IL TUO PUNTEGGIO
1	per $k = 3,5,7,8$ l'espressione non è calcolabile in N ; per $k = 10 \rightarrow 32$; $k = 12 \rightarrow 374$	2	<input type="checkbox"/>
2	$\frac{21}{20}$	3	<input type="checkbox"/>
3	-2^5	3	<input type="checkbox"/>
4	$\frac{1}{10}$	3	<input type="checkbox"/>
5	a. $101010_{\text{due}} = 42_{\text{dieci}}$	1	<input type="checkbox"/>
	b. $101001_{\text{due}} = 41_{\text{dieci}}$	1	
	c. $11110_{\text{due}} = 30_{\text{dieci}}$	1	
6	a. 71	0,5	<input type="checkbox"/>
	b. 231	0,5	
	c. 275	0,5	
	d. 1BA	0,5	
	e. B9	0,5	
	f. 89	0,5	
Punteggio complessivo della verifica		17	<input type="checkbox"/>

Se hai ottenuto un punteggio:

- * **da 0 a 6 – livello 1:** devi approfondire le tue conoscenze e acquisire maggiori abilità
- * **da 7 a 12 – livello 2:** sai risolvere problemi di media complessità
- * **da 13 a 17 – livello 3:** hai acquisito le abilità sufficienti a risolvere problemi di natura anche complessa

Livello raggiunto: _____