## Serie 16 – Esercizi introduzione operazioni in $\mathbb{Z}$ – l'elevazione a potenza.

### 1) L'elevazione a potenza.

**a) Calcola:**

$(-4)^2$ = ; $-4^2$ = ; $(+7)^3$ = ; $(-7)^3$ = ; $-7^3$ = ; $(-1)^{32}$ = ; $(+1)^{32}$ = ; $-1^{32}$ = ;

Con le lettere procedi allo stesso modo, ma ricordati delle proprietà delle potenze.

$(-4x)^2$ = ; $(+7x^2)^3$ = ; $(-7x^2)^3$ = ; $(-2x^2y^3)^2$ = ; $(-2x^2y^4)^3$ =

**b) Trascrivi la potenza cambiando la base.**

$(+4)^2$ = ; $(-4)^2$ = ; $-4^2$ = ; $(-9)^2$ = ; $-9^2$ = ; $-25^4$ = ; $(-49)^3$ = ; $(-25)^4$ = ;

### 2) Calcola applicando le proprietà delle potenze.

**i)** $(+2)^2 \cdot (+2)^3 : (+2)$ = [$2^4$]

**ii)** $\{[(-8)^2]^5\}^3 : \{[(-8)^3]^2\}^5$ = [1]

**iii)** $(+16^2)^3 \cdot (+16^4)^2 : (+16^3)^4$ = [$+16^2$]

**iv)** $[(-2)^3]^5 \cdot [(-2)^5]^2 : \{[(-2)^3]^4\}^2$ = [-2]

**v)** $[(+5^3)^2]^2 : [(+5^3)^4 . (+5^2)^2 : (+5^3)^2]$ = [$5^2$]

**vi)** $[(-5)^6 : (-5)^2]^4 : [(-5)^2 . (-5)^5 : (-5)^4]^5$ = [-5]

**vii)** $\{[(-21)^2]^3\}^6 : \{[(-21)^5]^2\}^3 . [(-21)^6]^7 : [(-21)^8]^5$ = [$-21^8$]

**viii)** $\{[(-3)^2]^2\}^6 : [(-3)^5]^4 : (-3)^4$ = [1]

**ix)** $\{[(+2)^2 . (+2)^3 . (+2)^0]^2 : [(+2)^2]^5\}^4$ = [1]

**c) Calcola applicando le proprietà delle potenze, facendo molta attenzione al segno.**

**i)** $(-3)^4 . (+3)^5 : (-3)^2$ = [$3^7$]

**ii)** $(+2)^5 : (-2)^3 . [(+2)^4]^6 : [(-2)^3]^6$ = [$-2^8$]

**iii)** $(+2)^5 . (+2)^6 : (-2)^7$ = [$-2^4$]

**iv)** $(+2)^5 . (-2)^6 : (-2)^7$ = [$-2^4$]

**v)** $(-2)^5 . (-2)^6 : (-2)^7$ = [$+2^4$]

**vi)** $(-2)^5 . (+2)^6 : (+2)^7$ = [$-2^4$]

**vii)** $(+3)^6 : (-3)^4 . (+3)^2$ = [$3^4$]

**viii)** $[(-3)^2 . 3^3] : 9^2$ = [3]

**ix)** $[(-5)^6 : (+5)^3] . (-5)^3$ = [$-5^6$]

**x)** $[(-3)^4 : (-3)^2 . (+3)^2]^2 : (-3)^6$ = [$3^{10}$]

**xi)** $(-7)^5 . [(-7)^2]^2 : (+7)^4$ = [$-7^5$]

**xii)** $[(-2)^2 . (+2)^3]^3 : (-2)^5$ = [$-2^{10}$]

**xiii)** $\{(-8)^5 . (+8)^3 . [(-8)^2]^3\}^2 : [(-8)^5]^5$ = [$-8^3$]

**d) Calcolare il risultato della seguente espressione utilizzando le proprietà delle potenze.**

$(-3)^6 : (3 . 3^5) - 1^{12}$ =

## 3) Esercizi

**a) Calcola:**

**i)** $35 - 4^2 \cdot (-9) =$

**ii)** $-8\ -7\ -6\ -5\ -4\ -3\ -2\ -1\ +1\ +2\ +3\ +4\ +5\ +6 =$

**iii)** $(+3) - (-5 + 1) =$

**iv)** $-2 + 4 - (-5 + 4)^2 =$

**b)** Data l'espressione letterale $[a - (+3).b] - c$ , sostituisci con uno dei numeri relativi ( +6) , ( +4) , ( -4) ognuna delle lettere affinché abbia risultato ( +10) .

**c) Considera il numero intero relativo (−16).**

**i)** Se lo si moltiplica per 2, il risultato è maggiore o minore di (−16)?

**ii)** Se gli si sottrae 5 e poi si moltiplica per (−4) quale risultato si ottiene?

**iii)** Se gli si addiziona (−10) e poi si divide per 2 quale risultato si ottiene?

**iv)** Quale numero gli si deve addizionare per ottenere come risultato (−40)?

**d)** Sia $b \in \mathbb{Z}$ tale che $b < 0$ (cioè b è un numero intero relativo qualsiasi e **<u>minore</u>** di zero). Inserisci dove ci sono i puntini il segno > oppure il segno < in modo da ottenere affermazioni vere.

**i)** $3 \cdot b$ ..... 0

**ii)** $5 - b$ ..... 0

**iii)** $(-4) + b$ ..... 0

**iv)** $2 \cdot b$ ..... 6

**v)** $(-7) \cdot b$ ..... $(-1)$

**vi)** $3 \cdot b - 4$ ..... $1 - b$

**e) In ognuna delle seguenti espressioni sostituisci alla lettera il valore numerico indicato e calcola il risultato**

**i)** $a + 5 + (a - 12) =$ ; con $a = -2$

**ii)** $b + 2 \cdot b - (6 - b) =$ ; con $b = +1$

**iii)** $3 \cdot (-5)^2 - 2 \cdot d + d^2 =$ ; con $d = -3$

**iv)** $(t + 3)^3 - t^2 - (2 + 3 \cdot t) =$ con $t = -4$

**f) Determina il risultato dei seguenti calcoli:**

**i)** $(+3) - (-17) =$

**ii)** $(+27) - (+8) =$

**iii)** $-(+3)^2 + (-3)^2 =$

**iv)** $5 - 17 - 3^2 =$

**v)** $23 - 3 \cdot (-5) + 3 \cdot 5^2 =$

**g) Completa in modo da rendere vere le uguaglianze:**

**i)** ( .....) + ( + 8) = (- 12)

**ii)** ( - 15) - ( .....) = (- 11 )

**iii)** ( .....) . ( - 4 ) . ( + 1) = ( - 80 )

**iv)** ( .....) : ( + 3) = ( - 12)

**v)** ( - 10 ) ..... = - 100'000

**vi)** $(-9)^2 =$ ( .....)

**h) Calcola il valore della seguente espressione** nel caso in cui a = -5, b = -8, c = +9

$a^2 - (2c - b) =$

**i) Calcolare il risultato della seguente espressione** indicando i vari passaggi intermedi: $8 + (-16) : 4 - (11 - 7 \cdot 3) : (+2) =$