8/10/2019

NUMERI INTERI (RELATIVI)

$$\mathbb{Z} = \{ \dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots \}$$

Vengono definite due operazioni $+$ e $\cdot$, che conosciamo.

$+$ → ADDIZIONE

$\cdot$ → MOLTIPLICAZIONE

Ogni elemento a ha un <u>OPPOSTO</u> denotato con $-a$ tale che $a + (-a) = 0$

<u>ESEMPI</u>

1) L'opposto di 5 è -5
2) L'opposto di -3 è 3, dunque $-(-3) = 3$

DEFINIZIONE DI DIFFERENZA DI DUE NUMERI INTERI

$\forall a, b \in \mathbb{Z} \qquad a - b = a + (-b)$ (faccio la somma di a e dell'opposto di b)

La somma e il prodotto sono ASSOCIATIVE e COMMUTATIVE

$\forall a, b, c \in \mathbb{Z} \qquad (a+b)+c = a+(b+c)$ e $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$

$\forall a, b \in \mathbb{Z} \qquad a + b = b + a$ e $a \cdot b = b \cdot a$

Vale la <u>PROPRIETÀ DISTRIBUTIVA</u>

$\forall a, b, c \in \mathbb{Z} \qquad a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$

447 $[(-5)^6 \cdot (-5)^8]:(-5)^{11} =$

$= [(-5)^{14}] : (-5)^{11} = (-5)^{14} : (-5)^{11} =$

$= (-5)^3 = \boxed{-125}$

456 $(3^3)^5 : (-3)^{12} =$

Le basi NON sono uguali!

$\Downarrow$

NON posso applicare subito le proprietà delle potenze!

$= 3^{15} : (-3)^{12} =$

posso sostituire perché $(-3)^{12} = 3^{12}$

$= 3^{15} : 3^{12} =$

adesso posso applicare le proprietà delle potenze

$= 3^3 = \boxed{27}$

452 $(-7)^{35} : 7^{33} = -[7^{35} : 7^{33}] = -7^2 = -49$

ATTENZIONE!

$-7^2 = -(7^2) = -49$ SI FA PRIMA LA POTENZA, POI SI METTE IL $-$

NON SONO LA STESSA COSA!!

$(-7)^2 = +49$

449 $(-2)^{11} : 2^8 = -\left(2^{11} : 2^8\right) = -2^3 = -8$

Si poteva anche svolgere così:

$$(-2)^{11} : 2^8 = (-2)^{11} : (-2)^8 = (-2)^3 = -8$$

520 $[(-2)^2 + (-3)] \cdot (-1) + [(+3)^3 \cdot (-3)^8] : (-3)^9 + [(-2)^3]^2 : (-2)^4 =$

$= [4 - 3] \cdot (-1) + [3^3 \cdot 3^8] : (-3)^9 + (-2)^6 : (-2)^4 =$

$= -1 + 3^{11} : (-3)^9 + (-2)^2 =$

$= -1 - \left(3^{11} : 3^9\right) + 4 =$

$= -1 - 3^2 + 4 =$

$= -1 - 9 + 4 = \boxed{-6}$

525 $-(-1)+(-3)^9:(-3)^7-(-1+2-3)+[(5^3\cdot 5^{10})^2:5^{24}]:5+(-2)(-3)=$

$= +1+(-3)^2-(-2)+[(5^{13})^2:5^{24}]:5+6=$

$= +1+9+2+5+6=$

$= 23$

531 $\{[(-20)^9:(-20)^5]^2:[(-10)^4]^2\}:(-2)^6+[(-21)^5:(+7)^5]^2:(-3)^7=$

$\{[(-20)^4]^2:[(-10)^8]\}:(-2)^6+[(-3)^5]^2:(-3)^7=$

$\{(-20)^8:(-10)^8\}:(-2)^6+(-3)^{10}:(-3)^7=$

$\{(-20:(-10))^8\}:(-2)^6+(-3)^3=$

$2^8:(-2)^6+(-3)^3=$

$2^8:2^6+(-3)^3=$

$2^2-27=4-27=-23$

METTERE I NUMERI IN ORDINE CRESCENTE

9 $(10^3)^2$; 100^5; $2^5 \cdot 5^5$; $25^4 \cdot 2^8$; $8^3 \cdot 125^3$.

$$(10^3)^2 \downarrow 10^6 \qquad 100^5 \downarrow (10^2)^5 = 10^{10} \qquad 2^5\cdot 5^5 \downarrow 10^5 \qquad 25^4\cdot 2^8 \downarrow 5^8 \cdot 2^8 = 10^8 \qquad 8^3\cdot 125^3 \downarrow 2^9 \cdot 5^9 = 10^9$$

$$2^5 \cdot 5^5 < (10^3)^2 < 25^4 \cdot 2^8 < 8^3 \cdot 125^3 < 100^5$$

19 **TEST** Per quale valore di $n \in \mathbb{N}$, se esiste, si verifica che $3^{2+n} = (3^2)^n$?

$$(3^2)^n = 3^{2n}$$

Deve essere $3^{2+n} = 3^{2n}$

$$\Downarrow$$

$$2 + n = 2n$$

EQUAZIONE DI 1° GRADO A UNA INCOGNITA

$$\Downarrow$$

HA 1 SOLA SOLUZIONE (SE CE L'HA)

$$\Downarrow$$

$$\boxed{n = 2}$$