

1. Stabilisci se le seguenti affermazioni sono vere o false, supponendo a, b, c tre numeri non nulli:

	V	F		V	F
$b : a = a : b$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$(-3)^2 = -9$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$(a : b)^0 = 1$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$(-a)^5 : (-a)^3 = -a^2$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$0 : 0 = 0$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$-a^7 : a^2 = (-a)^7 : (-a)^2$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(a + b) : c = a : c + b : c$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$(-a)^3 (-a)^2 = a^5$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$a - b = (a - c) + (b - c)$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$(a - b) : (c - b) = a : c$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$(a^m)^n = (a^n)^m$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$a : b : c = a : (bc)$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$ -7 - 4 \geq 3$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$-a^3 < 0$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$ +7 < -8 $	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	$a^n : a^n = a$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
$a : 0 = a$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$0 : a = 0$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$0 : a = a$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	$a - 0 = a$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Completa:

$$31^8 : 31^8 = 1$$

$$0 : 5 = 0$$

$$a + 0 = a$$

$$(8^5)^3 = 2^{45}$$

$$-96 : (+8) = -12$$

$$(-25)^{21} : (+5)^{21} = (-5)^{21}$$

$$-16^7 = -2^{28}$$

$$\left(-\frac{7}{10}\right)^9 \cdot \left(-\frac{20}{21}\right)^9 = \left(+\frac{2}{3}\right)^9$$

3. Completa la seguente tabella:

n	n è divisibile per:								
	2	3	4	5	8	9	10	11	25
202 236	X	X	X						
73 200	X	X	X	X	X		X		X
12 324	X	X	X		X				
8 019		X				X		X	
51 525		X		X		X			X

4. Traduci le seguenti espressioni in simboli e poi calcola il valore delle espressioni ottenute:

Dividi il cubo della differenza tra 8 e il prodotto di 3 per 2 per il quadrato della differenza tra 13 e il prodotto del quadrato di 2 per 3

$$(8 - 3 \cdot 2)^3 : (13 - 2^2 \cdot 3)^2 = (8 - 6)^3 : (13 - 12)^2 = 2^3 : 1 = 8$$

Sottrai la somma di 12 con il prodotto di 3 per 5 dalla somma di 2 con il prodotto del quadrato di 2 per il cubo di 2

$$(2 + 2^2 \cdot 2^3) - (12 + 3 \cdot 5) = (2 + 2^5) - (12 + 15) = 34 - 27 = 7$$

Dividi la differenza tra 8 e 2 per la differenza tra 15 e 13

$$(8 - 2) : (15 - 13) = 6 : 2 = 3$$

5. Senza calcolare le potenze, determina il MCD e il mcm tra: 12^3 e 16^2

$$12^3 = (2^2 \cdot 3)^3 = 2^6 \cdot 3^3 \quad 16^2 = (2^4)^2 = 2^8 \quad MCD(12^3; 16^2) = 2^6 = 64 \quad mcm(12^3; 16^2) = 2^8 \cdot 3^3$$

6. Completa le seguenti tabelle:

a	b	$a + b + 1$	$a - b + 1$	$ -a - b $
+1	-4	-2	+6	3
7	-9	-1	17	2

ab	$2a(-b)$	$-a(-2b)$	$ab : (-2)$	$ ab $
6	-12	12	-3	6
-2	4	-4	1	2

a	b	$2a : b$	$a : (-3b)$	$(-a) : (-b)$
+24	-8	-6	1	-3
-21	-1	42	-7	21

a	$(-a)^2$	$-a^2$	$(-a)^3$	$-a^3$
-4	16	-16	64	64
2	4	-4	-8	-8

7. Semplifica le seguenti espressioni:

A. $\{[(3^2)^3 : 3^5 + 1]^4 : (2^3)^2\}^2 \cdot 4^3 : 2^{10}$
 $= [(3^6 : 3^5 + 1)^4 : 2^6]^2 \cdot (2^2)^3 : 2^{10} = (4^4 : 2^6)^2 \cdot 2^6 : 2^{10} = (2^8 : 2^6)^2 \cdot 2^6 : 2^{10} = (2^2)^2 \cdot 2^6 : 2^{10} = 2^4 \cdot 2^6 : 2^{10} = 1$

B. $\left[\left(\frac{1}{2} - \frac{2}{5}\right) : \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{5}\right) : \left(\frac{2}{15} - \frac{4}{5}\right) - \frac{3}{10}\right] : \frac{7}{15} + 1$
 $= \left(\frac{5-4}{10} : \frac{8-5}{20} - \frac{10-9}{15} : \frac{2-12}{15} - \frac{3}{10}\right) : \frac{7}{15} + 1 = \left(\frac{1}{10} \cdot \frac{20}{3} + \frac{1}{15} \cdot \frac{15}{10} - \frac{3}{10}\right) \cdot \frac{15}{7} + 1 =$
 $= \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{10} - \frac{3}{10}\right) \cdot \frac{15}{7} + 1 = \frac{20+3-9}{30} \cdot \frac{15}{7} + 1 = \frac{14}{30} \cdot \frac{15}{7} + 1 = \frac{2}{2} + 1 = 2$

C. $\frac{1 + \frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{\frac{3}{5} + \frac{4}{5}}$
 $= \frac{4+3+2}{4} : \left(\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{4}\right) = \frac{9}{4} : \frac{3}{4} = \frac{9}{4} \cdot \frac{4}{3} = 3$

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