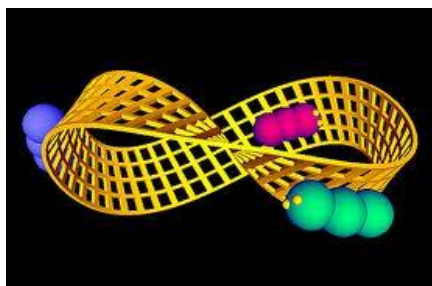


DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA

LICEO ARTISTICO-LICEO DELLE SCIENZE UMANE 'F. MELOTTI' DI CANTU'



ALLE STUDENTESSE E AGLI STUDENTI ISCRITTI ALLE CLASSI PRIME a. s. 2023-2024

Carissimi ragazzi,

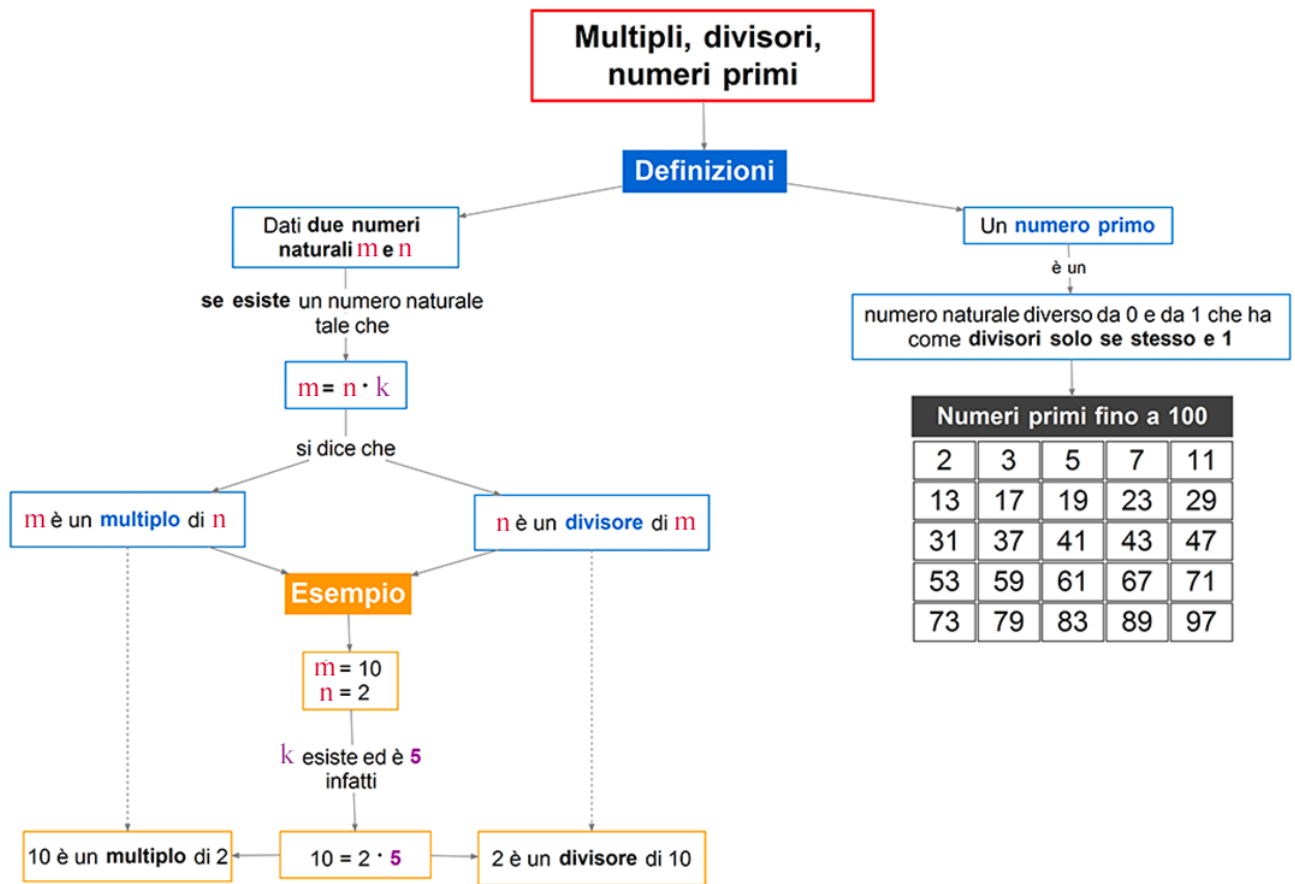
i docenti del dipartimento di Matematica e Fisica del Liceo Artistico e Liceo delle Scienze Umane 'F. Melotti' di Cantù vi invitano a ripassare i contenuti fondamentali di Matematica che avete già acquisito.

Abbiamo allegato delle schede che possono guidarvi in questo lavoro finalizzato a non dimenticare nel periodo estivo quanto avete già imparato. Gli stessi argomenti saranno comunque ripresi da tutti i docenti, ma se li avrete ripassati sarà più semplice procedere e acquisire nuove conoscenze e abilità.

VI RACCOMANDIAMO DI **NON** UTILIZZARE LA CALCOLATRICE fatta eccezione per gli studenti con diagnosi di discalculia.

Cogliamo l'occasione per inviare un caro saluto a voi tutti e alle vostre famiglie.

MULTIPLI E DIVISORI



- Completa con la parola **multiplo** o **divisore** come negli esempi.

16 è un *multiplo* di 4

4 è un di 28

22 è un di 2

14 è un di 7

7 è un di 35

8 è un di 56

9 è un di 81

30 è un di 6

54 è un di 6

17 è un di 51

11 è un *divisore* di 44

48 è un di 24

72 è un di 18

14 è un di 84

5 è un di 85

21 è un di 84

95 è un di 19

81 è un di 3

11 è un di 121

15 è un di 105

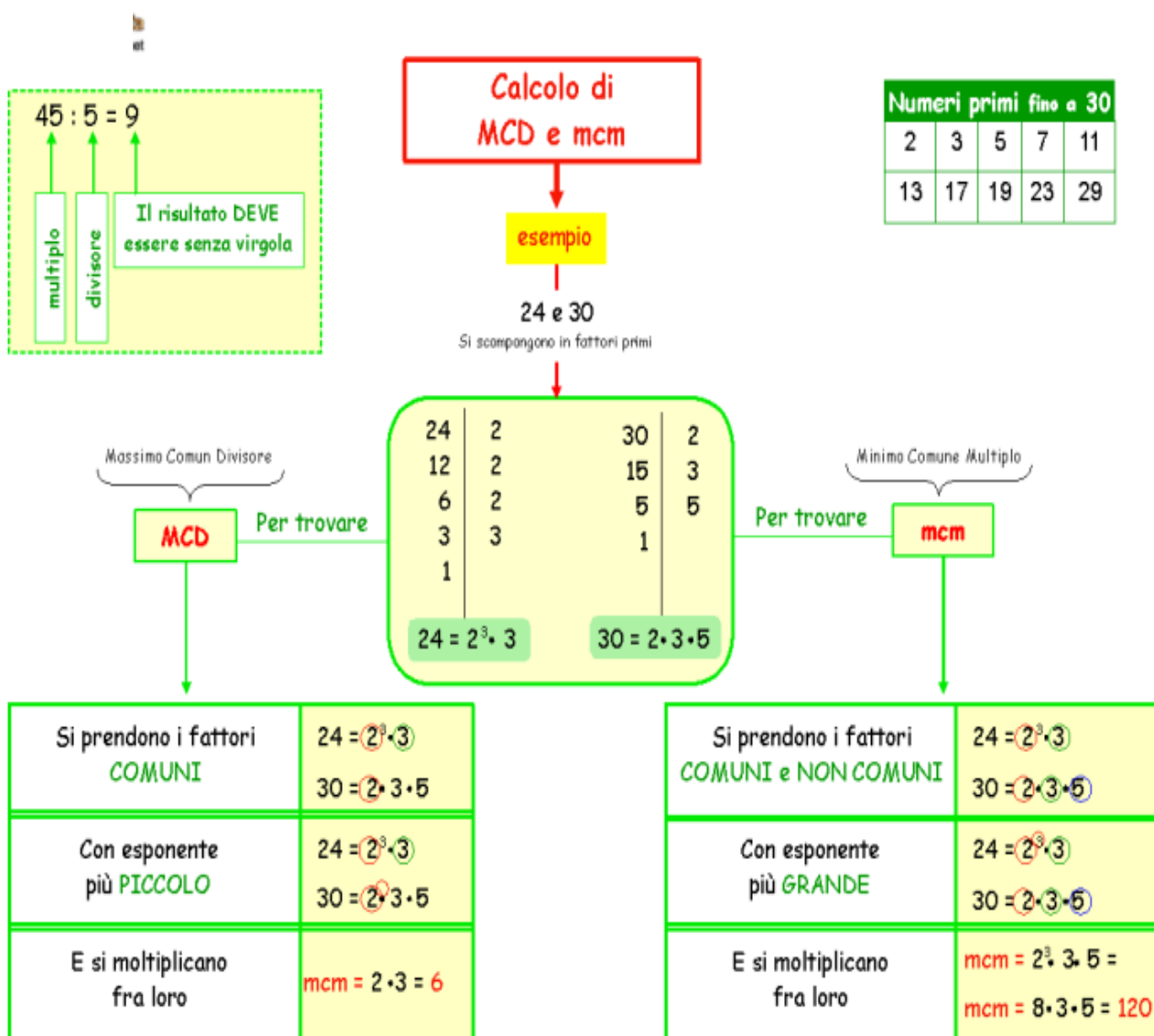
Minimo comune multiplo e MASSIMO COMUN DIVISORE

DEFINIZIONE

Il **massimo comune divisore** (MCD) di due o più numeri naturali, *diversi da 0*, è il più grande fra i divisori comuni.

DEFINIZIONE

Il **minimo comune multiplo** (mcm) di due o più numeri naturali, *diversi da 0*, è il più piccolo fra i multipli comuni, *diversi da 0*.



Dopo aver determinato MCD e mcm, calcola il valore delle seguenti espressioni.

18 $\{[\text{mcm}(18; 24; 144)] : [\text{MCD}(12; 48; 60)]\}^9 - \text{MCD}(3; 5; 44)$ [0]

19 $[\text{MCD}(22; 24; 28)] \cdot [\text{mcm}(2; 8; 32)] : [\text{MCD}(24; 32; 36)]^3$ [1]

POTENZE E LORO PROPRIETA'

proprietà		
$a^0 = 1$	<i>con $a \neq 0$</i>	$0^n = 0$ <i>con $n \neq 0$</i>
		$0^0 =$ <i>perde di significato</i>
potenze con la stessa base		
$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	prodotto di potenze con la stessa base	$2^7 \cdot 2^3 = 2^{10}$
$a^m : a^n = a^{m-n}$	rapporto di potenze con la stessa base	$2^7 : 2^3 = 2^4$
$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	potenza di potenza	$(2^7)^3 = 2^{21}$
potenze con lo stesso esponente		
$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$	prodotto di potenze con lo stesso esponente	$10^3 \cdot 2^3 = 20^3$
$a^n : b^n = \left(\frac{a}{b}\right)^n$	rapporto di potenze con lo stesso esponente	$10^3 : 7^3 = \left(\frac{10}{7}\right)^3$

Calcola applicando, ove possibile, le proprietà delle potenze il valore delle seguenti espressioni

- 168** $\left[\left(-\frac{1}{4}\right)^3 : \left(-\frac{1}{4}\right) \right]^2$ $\left[\frac{1}{256}\right]$
- 169** $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{3}{8}\right)^2 \right]^2 \cdot (-2)^4$ $\left[\frac{1}{16}\right]$
- 170** $\left[\left(-\frac{1}{25}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{25}\right)^3 \right] \cdot \left(\frac{25}{3}\right)^5$ $\left[\frac{1}{243}\right]$
- 171** $\left[\left(\frac{2}{15}\right)^3 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^3 \right]^2 \cdot 5^6$ [1]
- 172** $\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)^3 \right] : \left(\frac{5}{7}\right)^3$ $\left[\frac{1}{125}\right]$
- 173** $\left[\left(\frac{4}{3}\right)^2 \right]^3 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^6 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^6$ [1]
- 174** $\left[\left(\frac{4}{5}\right)^2 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)^3 \right]^2 : \left(-\frac{4}{5}\right)^8$ $\left[\frac{16}{25}\right]$
-
- 193** $\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \right] \cdot (-2)^4 + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^2 \cdot (-6)^2 + \frac{1}{2} - (-2)^3 - \frac{3^2}{2}$ [7]
- 194** $\left[\left(\frac{6}{19} - 4\right) \cdot \frac{1}{5} - \frac{5}{19} \right]^6 + \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{6}\right)^2 - \frac{7}{12} - \left(-\frac{2}{3} - 1\right)^2$ $\left[-\frac{1}{9}\right]$
- 195** $\left[1 - \left(1 - \frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(+\frac{5}{3}\right)^2 + \left(-\frac{15}{4}\right) : \left(-\frac{3}{2}\right)^2 \right] : \left[\left[\frac{8}{3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 - \frac{7}{9} \right]^2$ $\left[-\frac{15}{4}\right]$

DALLE PAROLE AI NUMERI

Traduci ciascuna delle seguenti frasi in espressione e calcola

361 ▲▲▲ Moltiplica il quadrato di $\frac{5}{2}$ per $\frac{8}{25}$ ed eleva il risultato a -4 . $\left[\frac{1}{16}\right]$

362 ▲▲▲ Moltiplica $\frac{9}{16}$ per il cubo di $\frac{2}{3}$ e sottrai al risultato la somma dei quadrati di $\frac{1}{6}$ e di $\frac{1}{4}$. $\left[\frac{11}{144}\right]$

363 ▲▲▲ Calcola la somma del doppio di $\frac{5}{4}$ con il triplo di $\frac{1}{2}$ e sottrai al risultato $\frac{1}{4}$. $\left[\frac{15}{4}\right]$

364 ▲▲▲ Aggiungi al quadrato della metà della metà di 3 il doppio di $\frac{5}{8}$. $\left[\frac{29}{16}\right]$

365 ▲▲▲ Dividi la differenza tra $\frac{8}{7}$ e 1 per $\frac{1}{7}$ ed eleva il risultato alla quinta potenza. [1]

486 ▲▲▲ Sara ha letto 128 pagine di un libro di 400 pagine. Quale percentuale di pagine deve ancora leggere? [68%]

487 ▲▲▲ A un appello di un esame 135 candidati vengono promossi. Il tasso di bocciatura è stato del 25%. Quanti studenti sono stati bocciati? [45]

488 ▲▲▲ In un gruppo di ragazzi l'84% conosce un'unica lingua straniera, mentre i rimanenti 4 conoscono due lingue. Da quanti ragazzi è composto il gruppo? [25]

CALCOLO LETTERALE

Calcola le seguenti somme e differenze di due polinomi.

PER COMINCIARE

67 $(x^3 - 3a) + (2y - x^3) = x^3 - 3a + 2y - x^3 = -3a + 2y$

68 $(2a + 3) - (5 + a) = 2a + 3 - 5 - a = a - 2$

Se davanti alla parentesi c'è il segno $-$, quando togli le parentesi devi cambiare il segno di **tutti** i termini del polinomio.

73 $(x + 1) + (3 - 2x) = -x + 4$

74 $(-x - 1) - (5 + 2x) = -3x - 6$

75 $(x + 2) - (-x + 3) = 2x - 1$

76 $(2x - 9) + (-3x + 2) = -x - 7$

REGOLA

Il prodotto di un monomio per un polinomio è la somma algebrica dei prodotti del monomio per ciascuno dei termini del polinomio.

$$a \cdot (b + c) = ab + ac$$

ESEMPIO

$$(-8ax) \cdot \left(9a - \frac{3}{4}x^3\right) = (-8ax) \cdot 9a + (-8ax) \cdot \left(-\frac{3}{4}x^3\right) = -72a^2x + 6ax^4$$

applichiamo la proprietà distributiva moltiplichiamo i monomi

Moltiplicazione di due polinomi

COME SI FA

Eseguiamo la moltiplicazione $(8x^3 - 2x^2)\left(\frac{1}{2}x^2 + x + 3\right)$.

$$(8x^3 - 2x^2)\left(\frac{1}{2}x^2 + x + 3\right) = 4x^5 + 8x^4 + 24x^3 - x^4 - 2x^3 - 6x^2 = 4x^5 + 7x^4 + 22x^3 - 6x^2$$

sommiamo i monomi simili

Esegui le seguenti moltiplicazioni di due polinomi.

PER COMINCIARE

177 $(a - 3)(2a - 1) = 2a^2 - a - 6a + 3 = 2a^2 - 7a + 3$

$$2a^2 - 7a + 3$$

$$2a^2 - 7a + 3$$

178 $(2ab - 3b^2)(b^2 + ab) = 2ab^3 + 2a^2b^2 - 3b^4 - 3ab^3 = 2a^2b^2 - 3b^4 - ab^3$

$$2a^2b^2 - 3b^4 - ab^3$$

$$2a^2b^2 - 3b^4 - ab^3$$

Moltiplica ogni termine del primo polinomio per ogni termine del secondo, poi somma i monomi simili.

Poiché per la moltiplicazione vale la proprietà commutativa, la regola vale anche quando il primo fattore è un polinomio e il secondo è un monomio:

$$(a + b) \cdot c = c \cdot (a + b) = ac + bc.$$

$$\triangleright (x^3 - 2y) \cdot (-4xy) = x^3 \cdot (-4xy) + (-2y) \cdot (-4xy) = -4x^4y + 8xy^2$$

RISOLVI LE SEGUENTI ESpressioni

163 $2a(3a + b) - (6a^2 + ab) = ab$

164 $x^2(x + 1) + 9x(x + x^2) = 10x^3 + 10x^2$

18 $2a - a(a^2 + 1) - 5a^2(1 - a) - 4a(-a)^2 = a - 5a^2$

19 $\frac{1}{2}(y - 2) + y\left(y + \frac{1}{2}\right) - y(1 + y) + 3 = 2$

20 $(a + b)(a^2 - ab + b^2) + (a - b)(a^2 + ab + b^2) = 2a^3$

210 $(ac - c + a)(ac^2 + a^2c) + [-(ac - a^2c)(a^2 - c^2) - a^4c] = a^3c^2$