

## **ESERCIZI ESTIVI DI RIPASSO DI MATEMATICA PER LE FUTURE CLASSI PRIME**

### **LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO**

Per affrontare al meglio e con meno ansia il nuovo ciclo scolastico è importante riprendere e consolidare i concetti di base di matematica già affrontati nelle scuole medie.

Ti invitiamo quindi a ripassare in particolare i seguenti argomenti di teoria e ad esercitarti con questa raccolta di esercizi (svolgili senza l'uso della calcolatrice)

Buon lavoro!

#### ARGOMENTI:

- 1) Operazioni e relative proprietà
- 2) Potenze e relative proprietà
- 3) Comportamento dello zero nelle operazioni e nelle potenze
- 4) MCD e mcm di due o più numeri con il metodo della scomposizione in fattori primi
- 5) Frazioni
- 6) Proporzioni e percentuali
- 7) Area e perimetro di poligoni

**Completa per iscritto, a sinistra, i passaggi che esegui mentalmente per calcolare le seguenti operazioni e indica, a destra le proprietà delle operazioni e delle potenze di volta in volta applicate**

PER CALCOLARE .....	HO APPLICATO....
$42+17+8+23+25 = 23+17+8+42+25 = \dots\dots\dots$	<hr/> <hr/> <hr/>
$25^*16^*4 = 25^*4^*16 = \dots\dots\dots$	<hr/> <hr/> <hr/>
$(100+8)^*6 = 100^*6 + 8^*6 = \dots\dots\dots$	<hr/> <hr/> <hr/>
$32^*300=32^*3^*100= \dots\dots\dots$	<hr/> <hr/> <hr/>

$548+72=500+40+8+70+2=\dots\dots\dots$	<hr/> <hr/> <hr/>
$54^*12= 54^*(10+2)=\dots\dots\dots$	<hr/> <hr/> <hr/>
$4^7 : 4^3 *4^2 = \dots\dots\dots$	<hr/> <hr/> <hr/>
$(16^3 : 8^3)^2 = \dots\dots\dots$	<hr/> <hr/> <hr/>
$5^8 * 2^8 : (10^3)^2= \dots\dots\dots$	<hr/> <hr/> <hr/>
$9^6 :( 3^2*3^4) = \dots\dots\dots$	<hr/> <hr/> <hr/>

**Esegui le seguenti operazioni**

$7 \cdot 2 \cdot 0 = \dots\dots$

$0 : 8 = \dots\dots$

$4 : 0 = \dots\dots$

$5^0 = \dots\dots$

$0^0 = \dots\dots$

$\{[(2)^3]^0\}^4 = \dots\dots$

$5^1 = \dots\dots$

$(-3)^0 = \dots\dots$

$(3)^{-1} = \dots\dots$

$(-3)^{-2} = \dots\dots$

**Calcola il m.c.m. ed il M.C.D. dei seguenti gruppi di numeri**

- a) 16, 480, 15 ;      b) 23, 24, 25 ;      c) 144, 36, 720 ;      d) 250, 625, 225 ;      e) 140, 400, 260 .

**Vero o falso?**

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>33</b> $(10 + 2) - (8 + 2) = 10 - 8$                      | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | <b>43</b> ogni numero naturale è divisibile per 0                              | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| <b>34</b> $99 : 9 = (99 : 3) : (9 : 3)$                      | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | <b>44</b> 0 è divisibile per ogni numero naturale diverso da zero              | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| <b>35</b> $99 : (9 + 3) = 99 : 9 + 99 : 3$                   | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | <b>45</b> $ -3  = +3$  | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| <b>36</b> $(99 + 9) : 9 = 99 : 9 + 9 : 9$                    | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | <b>46</b> $ +5  = -5$  | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| <b>37</b> $11 \cdot (99 - 99) = 11$                          | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | <b>47</b> se $a < 0$ , la potenza $a^n$ è negativa per ogni $n \in \mathbb{N}$ | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| <b>38</b> $0 : (9 + 1)$ è una scrittura priva di significato | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | <b>48</b> $(9^3)^2 = 9^9$  | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| <b>39</b> $9 : 0$ è una scrittura priva di significato       | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F | <b>49</b> $10^8 : 10^2 = 10^6$   | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| <b>40</b> $(10 + 15) \cdot 5 = 5 \cdot 15 + 10 \cdot 5$      | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |  |   |

**RISOLVI UTILIZZANDO LE PROPRIETA' DELLE POTENZE OVE POSSIBILE**

**14**  $2^7 \cdot (2^5)^2 : (2^4)^4 + 3^9 \cdot (3^2)^3 : (3^4)^3$

**15**  $[(16 : 8 : 2)^3 \cdot (24 : 6 : 2)^4 \cdot 2^7] : (2^3)^2$

**16**  $\{(8^7 \cdot 8^0 \cdot 8^4 \cdot 8^3) : (8^4)^3 - [(5^4)^3 \cdot 5^6] : 5^{18} + 3^{10} \cdot 3^9\} : 11$  [ 6 ]

**17**  $[6^0 + (6^{10} \cdot 6^8 + 3) : (5 + 2^3) - (10^3 : 10 - 3^2 \cdot 11)] \cdot 3 + 9$  [18]

**18**  $\{10^3 : 5^3 - 2 \cdot [(3^2 - 3) - 2^2 \cdot (5 - 2^2)] - 2^{12} : 2^{10}\} : 5$  [0]

## Risolvi

19)  $4 + (-6 - 3) + (1 - 7) - (-3 + 5) + (-13 + 6)$  [-20]

20)  $-20 - 3 + (-1 + 5) - (-6 - 2 - 7 - 10) - (-20 + 30)$  [-24]

21)  $-3 - (-2 + 6 + 1) - (+3 + 4) - (5 - 6 + 2)$  [-16]

22)  $100 - (10 - 10) - (90 + 100 + 10) - (100 + 90) - (-10)$  [-280]

Confronta le seguenti frazioni, inserendo il segno opportuno ( $>$ ,  $=$ ,  $<$ )

$$\frac{3}{5} \dots \frac{3}{2}, \quad \frac{2}{3} \dots \frac{1}{6}, \quad \frac{4}{5} \dots \frac{12}{15}, \quad \frac{2}{3} \dots \frac{2}{7}, \quad \frac{7}{10} \dots \frac{10}{15}, \quad \frac{10}{8} \dots \frac{7}{5}.$$

Completa le seguenti uguaglianze con i segni di operazione  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $:$ , in modo che risultino vere:

a)  $\frac{2}{3} \dots \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ ;    b)  $\frac{5}{4} \dots \frac{1}{5} = \frac{1}{4}$ ;    c)  $\frac{5}{6} \dots \frac{5}{3} = \frac{1}{2}$ ;    d)  $\frac{6}{5} \dots \frac{5}{6} = 1$ ;

e)  $\frac{9}{5} \dots \frac{3}{15} = 2$ ;    f)  $\frac{3}{8} \dots \frac{1}{12} = \frac{11}{24}$ ;    g)  $\frac{2}{7} \dots \frac{5}{7} = 1$ ;    h)  $\frac{3}{4} \dots \frac{1}{6} = \frac{7}{12}$ .

Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni e determina il numero decimale corrispondente

$$\frac{39}{52}; \quad \frac{77}{42}; \quad \frac{48}{128}; \quad \frac{144}{225}; \quad \frac{32}{100}; \quad \frac{45}{10}$$

Disponi in ordine crescente i numeri e posizionali sulla retta reale:

$$\frac{5}{2}; \quad -\frac{3}{4}; \quad \frac{4}{3}; \quad \frac{1}{2}; \quad 2; \quad \frac{1}{4}$$

**Esegui le seguenti operazioni con numeri decimali :**

$24 + 4,2 = \dots$  ;  $435 - 32,4 = \dots$  ;  $56 \times 10 = \dots$  ;  $284 : 100 = \dots$  ;  $592 \times 1000 = \dots$  ;  $82,9 : 10 = \dots$  ;

$82 : 100 = \dots$  ;  $736,49 : 100 = \dots$  ;  $125 : 0,5 = \dots$  ;  $2,4 : 0,8 = \dots$  ;  $15 \times 0,4 = \dots$  ;  $3,6 \times 0,6 = \dots$  .

**Svolgi le seguenti espressioni**

1)  $\left(3 - \frac{1}{4} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{8}{12} - \frac{7}{24} + \frac{5}{6}\right) - \left(4 - \frac{3}{4} - \frac{11}{12}\right)$   $\left[\frac{31}{24}\right]$

2)  $\frac{4}{15} + \left[\frac{1}{15} + \left(\frac{8}{3} + 4\right) - \left(4 + \frac{12}{5} - \frac{6}{15}\right)\right] - \left(\frac{3}{2} - 1\right)$   $\left[\frac{1}{2}\right]$

3)  $4 - \left[\frac{4}{15} + \left(4 - \frac{4}{10} - \frac{4}{6}\right) - \left(\frac{1}{5} + \frac{3}{9}\right)\right] + \left(\frac{1}{3} + \frac{40}{30}\right)$   $[3]$

4)  $\frac{8}{12} - \left\{\frac{5}{30} + \left[\frac{2}{15} - \left(\frac{3}{2} - \frac{4}{5} - \frac{27}{45}\right) + \frac{1}{6}\right] - \left(1 - \frac{28}{30}\right)\right\}$   $\left[\frac{11}{30}\right]$

5)  $\left\{\left[3 - \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3}\right) - \frac{36}{15}\right] + \frac{1}{10} - \left(\frac{6}{9} - \frac{21}{45}\right)\right\}$   $\left[\frac{1}{12}\right]$

$$6) \left( \frac{20}{3} \cdot \frac{3}{8} + \frac{7}{15} : \frac{20}{25} - \frac{7}{4} - \frac{4}{12} \right) : \left( \frac{5}{4} - \frac{1}{5} : \frac{6}{25} \right) + \frac{3}{5} \quad [3]$$

$$7) \left( 2 - \frac{3}{4} \right) : \left( 1 + \frac{2}{3} \right) + \left( 3 - \frac{2}{5} \right) : \left( 1 + \frac{1}{12} \right) + \left( \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{2}{5} \right) : \frac{17}{5} - \frac{13}{20} \quad \left[ \frac{11}{4} \right]$$

$$8) \left( \frac{2}{8} + \frac{7}{9} \right) - \left( \frac{3}{2} - \frac{41}{30} \right) : \left( 1 + \frac{3}{5} \right) - \left( \frac{3}{11} + \frac{4}{22} \right) \cdot \left( \frac{7}{6} - \frac{4}{5} \right) : \frac{5}{6} - \frac{67}{90} \quad [0]$$

$$9) \left[ \left( 2 + \frac{1}{6} \cdot 5 \right) : \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right] : \left[ \frac{7}{3} - \frac{1}{3} \cdot \left( 2 + \frac{1}{2} : 5 \right) \right] - \frac{5}{7} : 2 \quad [5]$$

$$10) \left( \frac{5}{6} + \frac{5}{18} \right) \cdot \left( \frac{41}{60} - \frac{7}{6} : 5 \right) : \left[ \frac{11}{6} - \left( \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \right) \right] - \left( 1 + \frac{2}{3} \right) : 4 \quad \left[ \frac{1}{3} \right]$$

Svolgi le seguenti espressioni applicando, dove possibile, le proprietà delle potenze.

$$11 \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^3 \cdot \left( \frac{2}{3} \right)^2 \cdot \left( \frac{2}{3} \right)^5 \right] : \left( \frac{2}{3} \right)^7 ; \left[ \left( \frac{3}{2} \right)^5 : \left( \frac{3}{2} \right)^5 \right]^0 \cdot \left( \frac{3}{2} \right)^3 : \left[ \left( \frac{3}{2} \right)^8 : \left( \frac{3}{2} \right)^6 \right] \cdot \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^3 : \frac{3}{2} \right]$$

$$12 \left[ \left( \frac{5}{2} \right)^2 \cdot \left( \frac{5}{2} \right)^3 \right]^4 : \left[ \left( \frac{5}{2} \right)^5 : \left( \frac{5}{2} \right)^5 \cdot \left( \frac{5}{2} \right)^8 \right] \quad \left[ \left( \frac{5}{2} \right)^{12} \right]$$

$$13 \left[ \left( \frac{2}{8} \right)^5 \cdot \left( \frac{4}{16} \right)^6 : \left( \frac{1}{4} \right)^{10} \right]^2 \quad \left[ \left( \frac{1}{4} \right)^2 \right]$$

$$14 \left[ \left( \frac{1}{7} \right)^3 \cdot \left( \frac{1}{7} \right)^5 : \left( \frac{1}{7} \right)^7 \right]^2 : \left[ \left( \frac{1}{7} \right)^5 : \left( \frac{1}{7} \right)^3 \right] \quad [1]$$

$$15 \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^5 \cdot \left( \frac{1}{2} \right)^2 \right]^2 : \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^{10} \cdot \left( \frac{1}{2} \right)^3 \right] - \left[ \left( \frac{1}{3} \right)^2 \cdot \frac{1}{3} \right]^2 : \left( \frac{1}{3} \right)^5 \quad \left[ \frac{1}{6} \right]$$

Calcola il valore di x nelle seguenti proporzioni

A)  $5 : 3 = 20 : x$

B)  $6 : x = 5 : 10$

### **RISOLVI I SEGUENTI PROBLEMI**

1. Marta ha acquistato un cellulare per cui ha pagato subito 80 €, 40 € li ha pagati la settimana successiva e la rimanenza in 12 rate. Qual è l'importo di ogni rata se il costo del cellulare è 300 € ?
  2. Determina l'area di un rettangolo sapendo che il suo perimetro misura 330 m e che la base è  $\frac{7}{4}$  dell'altezza.
  3. In una classe  $\frac{1}{4}$  degli studenti va a scuola a piedi,  $\frac{1}{6}$  in motorino, e  $\frac{1}{8}$  in bicicletta; i rimanenti, ossia 11 studenti, vanno a scuola in autobus. Da quanti studenti è formata la classe?
  4. Da un rubinetto escono 48 litri d'acqua in 3 minuti. Quanti litri d'acqua escono in mezz'ora ?
  5. Un rubinetto eroga 9 l d'acqua al minuto e in 2 ore riempie un bacino. Quanto tempo impiegherà un rubinetto della portata di 12 l al minuto per riempire lo stesso bacino?
  6. Ad un esame erano iscritti 360 candidati; se ne presentarono 270 e solo 162 superarono la prova. Calcola la percentuale dei presenti, dei promossi rispetto agli iscritti e dei promossi rispetto ai presenti.
  7. Dopo aver letto il 45% delle pagine di un libro, ne rimangono da leggere 165 pagine. Quante sono complessivamente le pagine del libro ?
  8. Calcola area e perimetro di un triangolo isoscele in cui la base è  $\frac{6}{5}$  del lato che misura 125 cm.
- 8) Dosi 8 focacce: 320 g di farina, 240 g acqua, 4 g di lievito.  
Quanti grammi di farina, acqua e lievito dovrà utilizzare per farne 12?
- 9) Un commerciante applica lo sconto del 20% su un televisore del costo di 500 €. A quanto ammonta lo sconto e qual è il prezzo del televisore scontato?

### **Altri esercizi di matematica ai seguenti link**

[https://tests.matematicamente.it/test\\_e\\_quiz/test/mostra\\_quiz/numeri\\_razionali/348/](https://tests.matematicamente.it/test_e_quiz/test/mostra_quiz/numeri_razionali/348/)

[https://tests.matematicamente.it/test\\_e\\_quiz/test/mostra\\_quiz/operazioni\\_con\\_0\\_e\\_1/440/](https://tests.matematicamente.it/test_e_quiz/test/mostra_quiz/operazioni_con_0_e_1/440/)

[https://tests.matematicamente.it/test\\_e\\_quiz/test/mostra\\_quiz/numeri\\_relativi/352/](https://tests.matematicamente.it/test_e_quiz/test/mostra_quiz/numeri_relativi/352/)