



## **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 da svolgere senza l'ausilio della calcolatrice così da abituarsi alla modalità del prossimo anno.

**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 e operazioni con esse
- 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.... |
|-----------------------------------|------------------|
| $42+17+8+23+25 = 23+17+8+42+25 =$ |                  |
| $25*16*4 = 25*4*16 =$             |                  |
| $(100+8) *6 = 100*6 + 8*6 =$      |                  |
| $32*300=32*3*100=$                |                  |
| $548+72=500+40+8+70+2=$           |                  |
| $54*12= 54*(10+2)=$               |                  |
| $4^7 : 4^5 *4^2 =$                |                  |
| $(16^3 : 8^3)^2 =$                |                  |
| $5^8 * 2^8 : (10^3)^2=$           |                  |
| $9^6 : (3^2*3^4) =$               |                  |

**Esegui le seguenti operazioni**

$$7 \cdot 2 \cdot 0 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{0} : 8 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{4} : 0 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \underline{5^0} = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0^0 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\{[(2)^3]^0\}^4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 5^1 = \underline{\hspace{2cm}} \quad (-3)^0 = \underline{\hspace{2cm}} \quad (3)^{-1} = \underline{\hspace{2cm}} \quad (-3)^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

**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 PROPRIETÀ' DELLE POTENZE OVE POSSIBILE

- 14**  $2^7 \cdot (2^5)^2 : (2^4)^4 + 3^9 \cdot (3^2)^3 : (3^4)^3$
- 15**  $\left[ (16 : 8 : 2)^3 \cdot (24 : 6 : 2)^4 \cdot 2^7 \right] : (2^3)^2$

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

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

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

### Risolvi

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

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

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

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

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:

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

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

**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**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Calcola il valore di x nelle seguenti proporzioni:**

A)  $5 : 3 = 20 : x$

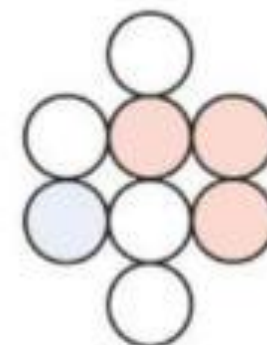
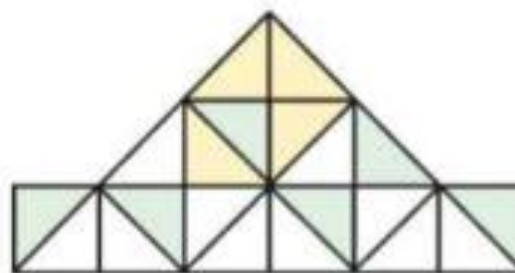
B)  $6 : x = 5 : 10$

**Percentuali:**

**COMPLETA**

- a. Il 27% di \_\_\_\_\_ è uguale a 1296.
- b. Il \_\_\_\_\_ % di 6500 è uguale a 208.
- c. Il 4% del 10% di 200 è uguale a \_\_\_\_\_.
- d. Se aumentiamo 284 del 30%, otteniamo \_\_\_\_\_.
- e. Se diminuiamo 5400 del 4,2%, otteniamo \_\_\_\_\_.

Indica le percentuali che rappresentano le parti colorate di ciascuna figura.



## 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. 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?
5. Ad un esame erano iscritti 360 candidati; se ne presentarono 270 e solo 162 superarono la prova. Calcola la percentuale:
  - a. dei presenti rispetto agli iscritti;
  - b. dei promossi rispetto agli iscritti;
  - c. dei promossi rispetto ai presenti.
6. Dopo aver letto il 45% delle pagine di un libro, ne rimangono da leggere 165 pagine. Quante sono complessivamente le pagine del libro?
7. 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 dovrò 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?