

ESERCIZIARIO PER GLI ALUNNI ISCRITTI  
ALLE CLASSI PRIME

A.S. 2018-2019

E' opportuno ricordare ai futuri studenti ed alle loro famiglie, al fine di affrontare con serenità il primo anno del nuovo corso di studi, che, per intraprendere il percorso di studi scelto, è consigliabile essere muniti dei seguenti **prerequisiti di base**:



**Numeri naturali, interi relativi, razionali**

saper eseguire rapidamente **calcoli mentali**

saper ordinare e rappresentare numeri sulla retta orientata

saper scomporre numeri in fattori primi

saper calcolare M.C.D. e m.c.m. di due o più numeri

saper eseguire espressioni numeriche utilizzando tutte le proprietà delle operazioni e, in particolare, le regole delle **potenze**

conoscere le proprietà delle operazioni e saper **usare le parentesi** in modo appropriato

saper trasformare numeri decimali in frazione e viceversa

saper svolgere **equivalenze**

saper calcolare rapporti e percentuali

saper risolvere proporzioni

**Elementi di geometria del piano**

saper classificare figure geometriche in base alle loro proprietà caratteristiche

saper disegnare correttamente una figura a partire dalla sua descrizione

saper descrivere correttamente una figura geometrica piana

Di alcuni esercizi non verranno riportati i risultati perché renderebbero inutile lo svolgimento degli stessi

**Gli esercizi proposti devono essere svolti su un quaderno: saranno oggetto di correzione e di discussione guidata all'inizio del nuovo anno scolastico**

### Numeri naturali, interi relativi, razionali

Gli esercizi seguenti risulteranno utili se i calcoli saranno eseguiti **mentalmente**, applicando le proprietà delle quattro operazioni ( commutativa, associativa e distributiva)

Esempio :  $452 + 128 + 437 = 400 + 100 + 400 + 50 + 20 + 30 + 2 + 8 + 7 = 1000 + 17 = 1017$

Esempio:  $628 \times 42 = 628 \times (40 + 2) = (628 \times 40) + 628 \times 2 = (628 \times 4 \times 10) + 628 \times 2 = 26376$

1.  $2 + 192 + 1728 + 342 = \dots\dots\dots$
2.  $72 + 2936 + 77002 + 25 =$
3.  $547 - 52 = 547 - 50 - 2 =$
4.  $1237 - 120 =$
5.  $2348 - 1028 =$
6.  $19732 - 253 =$
7.  $235 \times 36 = 235 \times 30 + 235 \times 6 =$
8.  $628 \times 42 =$
9.  $8738 \times 107 =$
10.  $794 \times 55 =$
11.  $1,23 \times 0,06 =$
12.  $3,12 \times 0,0025 =$
13. Di quanto aumenta un numero di due cifre, avente la cifra delle decine uguale a 5, se si inserisce uno zero tra la cifra delle decine e quella delle unità?
14. Se si raddoppia ciascuno dei due fattori di una moltiplicazione, come varia il prodotto?
15. Applicando le proprietà studiate , calcolare in modo rapido :
  - a.  $(40 + 72 + 56) : 8 =$
  - b.  $(96 + 60 + 144) : 12 =$
  - c.  $(20 \times 8 \times 3) : 4 =$
  - d.  $(9 \times 12 \times 5) : 6 =$
  - e.  $(32 \times 2 \times 3) : 16 =$
16. Trovare i numeri che, divisi per 8, danno un quoziente doppio del resto della divisione.

**PROPRIETA' DELLE POTENZE IN N**

17. **Dopo aver ripassato le proprietà delle potenze**, risolvi le seguenti espressioni numeriche in N:



$$a) \left[ 4^2 \times (4 \times 4^3)^2 : 4^6 \right]^2 : (4^3 \times 4^2) = \quad [4^3]$$

$$b) \left[ 3^4 \times 3^5 \right]^2 : 3^{10} : \left\{ 3^{10} : \left[ (3^8 : 3^5) : 3 \right]^3 \right\}^2 = \quad [3^8]$$

$$c) \left[ (5^2 \times 5)^4 : 5^9 \right]^4 \times \left[ (5^4 : 5^2)^3 : (5^2 \times 5^3) \right]^0 = \quad [5^{12}]$$

$$d) \left\{ \left[ 2^7 : (2^8 : 2^5)^2 \right]^{10} : 2^4 \right\}^5 : \left[ (2^3 \times 2^2 \times 2)^3 : 2^8 \right]^3 = \quad [1]$$

$$e) \left\{ \left[ (7^3)^2 : (7^5 : 7^2) \right]^2 : (7^4 \times 7) \right\}^3 \times \left[ (7 \times 7^0)^0 \times 7^2 \right]^2 = \quad [7^7]$$

$$f) \left\{ \left[ (3^2)^3 \times 3^2 \right]^2 : (3 \times 3^3)^4 \right\}^7 \times \left[ (3^2 \times 3^3)^2 : 3^5 \right]^2 = \quad [3^{10}]$$

$$g) 100^3 : \left\{ \left[ 2^2 + (5^5 : 5^2 + 5) : 26 \right]^2 : 3 + (18^3 : 6^3) - 2^2 \right\}^3 = \quad [8]$$

$$h) \left\{ \left[ (53^2 - 45^2) : 7 + 3 \times 2^4 \right] : \left[ (21^2 - 7 \times 8) : 7 - 17 \times 3 \right]^2 + 2 \times 5^2 \right\}^2 : (2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5) = [60]$$

$$i) (0,01 + 0,038 : 0,2)^3 : 0,02^2 + (0,3 + 0,2^2) : (2 : 5 - 0,2)^2 = \quad [28,5]$$

$$l) \left\{ \left[ (0,5^2 - 0,3 \times 0,7)^2 \times 10^3 + (1,5 \times 0,02 + 0,27)^2 : 0,3 - 0,1 \right]^2 : 0,6^2 - 0,6 \right\} : 1,2 - 5 = \quad [2]$$

**18. CRITERI DI DIVISIBILITA'**

a) Stabilire se i seguenti numeri sono divisibili per 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 25, 100:

2232....., 6072....., 12312....., 17820....., 24480.....,  
30360.....72450.....93360.....

b) Aggiungere ai seguenti numeri il più piccolo numero che li renda divisibili (esempio : 410 + 1 = 411, divisibile per 3):

per 3 : 233....., 448....., 1541..., 6416....., 10852..., 15232.....  
per 25 : 743..., 961....., 1118..., 4849..., 13424..., 23268.....

c) Spostando opportunamente le cifre, fare in modo che i seguenti numeri diventino divisibili per:

per 2 : 123→..., 427→..., 651→..., 1203→..., 7325→..., 8003→.....  
per 11: 213→..., 4567→....., 1854→....., 2570→....., 21430→.....,

(Esempio: per 2, 325 → 352)

- d) Verificare, con esempi, che se due numeri sono divisibili entrambi per uno stesso numero, ad esempio, per 9 o per 11, anche la loro somma è divisibile per questo numero.
- e) Verificare che la somma di tre numeri dispari consecutivi è divisibile per 3
- f) verificare che la somma di tre numeri pari consecutivi è divisibile per 6

g) Eseguendo il calcolo a mente, scomporre i seguenti numeri seguendo l'esempio:

Es.  $180 = 18 \times 10 = 2 \times 9 \times 2 \times 5 = 2^2 \times 3^2 \times 5$

56=....., 132=....., 280=....., 150=....., 120=....., 45=.....,  
110=....., 420=....., 630=....., 700....., 75=....., 88=.....

h) Mediante i criteri di divisibilità, **senza usare la calcolatrice**, verificare se il primo numero di ciascuna delle seguenti coppie è divisibile per il secondo; in caso affermativo trovare il quoziente:

ES:  $1236 = 2^4 \times 3 \times 5^5$  è divisibile per 120, dato che  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

1260, 105 →.....  
1512, 252→.....  
1890, 630→.....  
1134, 126→.....  
4620, 154→.....

**19.DOPO AVER RIPASSATO DEFINIZIONE E REGOLE DI CALCOLO DI MCD ed mcm fra due o più numeri**

a) Calcolare, mediante scomposizione i fattori primi, M.C.D. e m.c.m dei seguenti gruppi di numeri:

45, 18, 6, 15,4→.....  
63, 28, 36, 14, 21→.....  
54, , 36, 24, 18→.....  
96, 24, 160, 120, 40→.....

Risolvi i seguenti problemi:

b) In un saponificio si produce sapone da bucato in pezzi da 220g, in pezzi da 250g ed in pezzi da 350g ciascuno. Si vogliono confezionare questi pezzi in casse tutte dello stesso peso e contenenti ciascuna pezzi di sapone tutti uguali. Quale dovrà essere il peso minimo di ogni cassa?

[38,5]

c) Tre motociclisti percorrono nello stesso senso un circuito impiegando rispettivamente 14 secondi, 16 secondi e 20 secondi a compiere un giro. Se sono partiti insieme dal traguardo, quanti giri dovrà percorrere il primo motociclista prima di transitare dal traguardo contemporaneamente agli altri due?

[40]

- d) Dopo aver calcolato il M.C.D. ed il m.c.m di due numeri scelti a piacere , trovate come variano moltiplicando i due numeri prima per 3, poi per 5 ed infine per 7. Cercate poi di rispondere alla seguente domanda: come variano il M.C.D. ed il m.c.m di due numeri quando si moltiplicano i due numeri per uno stesso numero .

Esercizi ( **Senza l'uso della calcolatrice!!!**)

20. Riconoscere tra i seguenti numeri, mediante scomposizione, quali sono quadrati perfetti e, in caso affermativo, estrarne la radice quadrata.

Esempio

$$324 = 2^2 \times 3^4 \quad \text{quadrato perfetto perchè gli esponenti sono pari}$$

$$\sqrt{324} = 2 \times 3^2 \quad \text{gli esponenti si dividono per due}$$

729 → ..... ; 160 → ..... ; 1600 → ..... ; 4096 → ..... ; 3020 → ..... ;  
1836 → ..... ; 44 → ..... ; 784 → ..... ; 810000 → .....

21. Riconoscere tra i seguenti numeri, , mediante scomposizione, quali sono cubi perfetti , e , in caso affermativo, estrarne la radice cubica.

Esempio

$$51200 = 2^9 \quad \text{cubo perfetto perchè gli esponenti sono multipli di tre}$$

$$\sqrt[3]{512} = 2^3 \quad \text{gli esponenti vengono divisi per tre}$$

343 → ..... ; 2740 → ..... ; 729 → ..... ; 1000 → ..... ;  
63 → ..... ; 3375 → ..... ; 652 → ..... ; 216 → ..... ;  
27000 → .....

**NUMERI RAZIONALI e CONFRONTO DI FRAZIONI**

Esempio: mettere in ordine crescente le frazioni del seguente gruppo :

$\frac{2}{15}, \frac{7}{12}, \frac{13}{40}, \frac{5}{16}$  ; per rendere più semplice, riduciamo allo stesso denominatore;

calcolo il m.c.m. fra i denominatori : 240

$$\frac{2}{15} = \frac{32}{240}$$

$$\frac{7}{12} = \frac{140}{240}$$

$$\frac{13}{40} = \frac{78}{240}$$

$$\frac{5}{16} = \frac{75}{240}$$

da cui segue che :  $\frac{2}{15} < \frac{5}{16} < \frac{13}{40} < \frac{7}{12}$

22. Mettere in ordine crescente i seguenti gruppi di frazioni:

1.  $\frac{13}{20}, \frac{11}{12}, \frac{10}{21}, \frac{1}{2}$

2.  $\frac{31}{22}, \frac{40}{33}, \frac{5}{6}, \frac{3}{2}$

3.  $\frac{9}{2}, 2, \frac{11}{6}, \frac{7}{3}$

23. Quesiti:

- a. Quale frazione dell'anno sono il mese, il giorno? Quale frazione della settimana è il giorno?.....
- b. Quale frazione dell'ora sono il minuto, il secondo?.....
- c. Ad una festa partecipano quattro coppie di genitori e dieci bambini, una torta è divisa in parti uguali in modo che ciascun partecipante abbia la sua fetta. Quale parte di torta spetta a ciascun partecipante? Quale parte spetta complessivamente agli adulti e quale ai figli?.....

**NUMERI DECIMALI E FRAZIONI GENERATRICI**

24. Trasformare in frazione decimale i seguenti numeri decimali e ridurre, quando possibile, le frazioni ai minimi termini:

1,144=.....

0,256=.....

1,48 =.....

2,2250.....

0,0248=.....



25. Trasformate in numero decimale le seguenti frazioni decimali:

$$\frac{39}{100} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{129}{1000} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{257}{1000} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{139}{100000} = \dots\dots\dots$$

$$\frac{2047}{1000} = \dots\dots\dots$$

26. Trovate le frazioni generatrici dei seguenti numeri decimali periodici:

$$0,\overline{6} = \dots\dots\dots \quad 1,\overline{24} = \dots\dots\dots$$

$$0,\overline{414} = \dots\dots\dots \quad 2,\overline{6} = \dots\dots\dots$$

$$2,0\overline{9} = \dots\dots\dots \quad 0,9\overline{7} = \dots\dots\dots$$

27. ESPRESSIONI E PARENTESI



$$a) \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right)^2 \times \frac{48}{35} - \left(\frac{3}{5}\right)^2 \times \frac{5}{21} - \left(\frac{1}{2}\right)^3 : \frac{7}{12} = \left[\frac{1}{6}\right]$$

$$b) \frac{1}{20} \times \left[ \left(2 + \frac{1}{3}\right)^2 \times \frac{3}{7} - 1 \right]^2 + \left(1 + \frac{2}{3} - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{30} = \left[\frac{1}{12}\right]$$

$$c) \left[ \frac{3}{10} - \left(\frac{7}{10} - \frac{1}{2}\right)^2 : \frac{3}{10} \right] \times \frac{9}{7} + \frac{3}{4} - \left(3 - \frac{5}{3}\right)^3 \times \left(\frac{3}{8}\right)^3 = \left[\frac{47}{56}\right]$$

$$d) \left[ \frac{3}{20} + \frac{5}{12} - \left(\frac{3}{22} + \frac{1}{33}\right) : \frac{5}{14} \right]^2 \times \frac{75}{4} + \left(\frac{3}{2}\right)^3 : \frac{9}{2} + \frac{5}{8} = \left[\frac{25}{16}\right]$$

$$e) \frac{3}{10} + \frac{33}{40} : \left\{ \frac{3}{10} + \frac{5}{7} \times \frac{16}{35} \times \left[ \left(\frac{7}{6} - \frac{3}{4}\right)^2 : \frac{5}{36} - \frac{3}{8} \right]^2 \right\} = \left[\frac{9}{5}\right]$$

$$f) \left\{ \left[ \left(\frac{5}{2}\right)^3 - \left(\frac{7}{4} - \frac{5}{6}\right) \times \frac{10}{33} \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{5}{6} \right] \times \frac{3}{17} - \frac{7}{4} \right\}^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left[\frac{3}{16}\right]$$

$$g) \left\{ \left[ \left(\frac{7}{58} + \frac{4}{87} - \frac{1}{3} : 2\right)^3 : \frac{3}{13} + \frac{4}{15} \right]^2 : \left(\frac{3}{5}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^4 \right\} : \frac{19}{17} + 1 = [1]$$

$$h) \frac{\frac{7}{12} - \frac{36}{25} \times \left(\frac{5}{6} - \frac{5}{8}\right)}{\left(\frac{7}{26} - \frac{2}{39}\right) : \left(\frac{5}{28} \times \frac{7}{13}\right)} = \left[\frac{1}{8}\right]$$

$$i) \frac{\frac{39}{40} : \left(\frac{4}{15} : \frac{6}{35} - \frac{5}{6}\right)}{\frac{83}{120} + \frac{17}{20} \times \left(\frac{21}{34} - \frac{19}{51}\right)} = \left[\frac{3}{2}\right]$$

EQUIVALENZE

28. dm 346 = dam.....

km 2,3 = m.....

m 2978 = hm.....

cm 3,23 = m .....

dm 0,389 = m.....

m 0,37 = mm.....

Km 7,85 = dam.....

dm 549 = km.....

29. cm<sup>2</sup> 36496 = m<sup>2</sup>....

dm<sup>2</sup> 129237 = hm<sup>2</sup>

m<sup>2</sup> 4,5 = cm<sup>2</sup>.....

dam<sup>2</sup> 157 = .....

mm<sup>2</sup> 17351 = dam<sup>2</sup>.....

hm<sup>2</sup> 5,7 = dm<sup>2</sup>.....

dam<sup>2</sup> 0,792 = .....

mm<sup>2</sup> 647 = dm<sup>2</sup>.....

30. m<sup>3</sup> 32 = dm<sup>3</sup>.....

cm<sup>3</sup> 4789 = m<sup>3</sup>.....

hm<sup>3</sup> 1,2 = km<sup>3</sup>.....

dam<sup>3</sup> 26 = m<sup>3</sup>.....

m<sup>3</sup> 2,792 = dm<sup>3</sup>.....

dm<sup>3</sup> 4,72 = m<sup>3</sup>.....

dm<sup>3</sup> 12976 = dam<sup>3</sup>.....

mm<sup>3</sup> = 1,3 cm<sup>3</sup>.....

31. l 39,8 = cl.....

hl 1474 = cl.....

dal 95,7 = cl....

dl 132 = dal.....

hl 1,5 = dl.....

cl 1256 = dal .....

dal 12 = dl.....

hl 0,5 = dm<sup>3</sup>.....

l 7,95 = m<sup>3</sup>.....

dm<sup>3</sup> 128 = dl.....

cl 57,21 = cm<sup>3</sup>.....

cm<sup>3</sup> 2389 = l .....

32. dg 197 = hg.....

t 0,3 = kg.....

q 36 = hg.....

dag 0,32 = dg.....

Mg 21 = g.....

hg 748 = t.....

Kg 29,73 = t.....

t 2,1 = kg.....

33. Dite se le seguenti relazioni sono esatte o errate e giustificate le vostre risposte:

a. hg 2 = cm<sup>3</sup>200.....

b. dm<sup>3</sup> 2,35 = cl 235.....

c. m<sup>3</sup>7,38 di acqua pura = t 7,38.....

- d. g 3,47 di acqua pura hanno il volume di  $\text{cm}^3$  3,47.....  
e.  $\text{cm}^3$  256 di acqua pura pesano g 256.....



34. Un automobilista ha percorso 5 giri di una pista in  $13^m 10^s$ . Quanto tempo impiegherà per percorrere 13giri, correndo sempre alla stessa velocità media? [ $34^m 14^s$ ]  
35. Un orologio in 3 giorni ha ritardato  $7^m 21^s$ ; quanto sarà in ritardo tra altri 5 giorni? [ $19^m 36^s$ ]

### PROPORZIONI E PERCENTUALI

36. Seguendo l'esempio, verificate che i numeri dei seguenti gruppi, presi nell'ordine in cui sono scritti, formino una proporzione:

Esempio. 15, 10, 12, 8 sono tali che  $15 \times 8 = 120$  e  $10 \times 12 = 120$  per cui  $15 : 10 = 12 : 8$

- a) 56, 40, 49, 35  
b) 60, 39, 100, 65  
c) 42, 36, 7,6

37. Risolvere le seguenti proporzioni:

- a)  $14 : x = 7 : 5$   
b)  $42 : 30 = x : 20$   
c)  $x : 20 = 24 : 30$   
d)  $10 : 15 = x : 9$

risolvete le seguenti proporzioni continue:

- a)  $20 : x = x : 45$   
b)  $63 : x = x : 28$   
c)  $x : 0,2 = 2,45 : x$

Calcolare il medio proporzionale tra i numeri di ciascuna delle seguenti coppie:

- a) 12 e 75  
b) 28 e 63  
c) 32 e 200

38. Verificate l'esattezza delle seguenti proporzioni e scrivete le sette proporzioni, che si deducono da ciascuna di esse applicando le proprietà dell'invertire e del permutare:

- a)  $3 : 5 = 6 : 10$   
b)  $15 : 10 = 21 : 14$   
c)  $22 : 6 = 33 : 9$

39. Applicate le proprietà del comporre e dello scomporre alle seguenti proporzioni; poi verificate l'esattezza delle proporzioni così ottenute:

- a)  $14 : 4 = 7 : 2$   
b)  $20 : 5 = 12 : 3$   
c)  $35 : 20 = 21 : 12$

40. Risolvete le seguenti proporzioni applicando la proprietà del comporre e dello scomporre ed, eventualmente, le proprietà dell'invertire e del permutare

- a)  $(x + 5) : x = 22 : 12$  [6]  
b)  $(28 - x) : x = 15 : 6$  [8]  
c)  $(25 + x) : 21 = x : 6$  [10]  
d)  $38 : 10 = (120 - x) : x$  [25]

$$e) \left(x + \frac{3}{8}\right) : x = \left(x + \frac{2}{3}\right) : \frac{2}{3} \quad \left[\frac{1}{2}\right]$$



41. Ricavate, mediante le proprietà del comporre e dello scomporre, i valori della x e della y dalle seguenti proporzioni:

$$\begin{array}{lll} x : y = 9 : 11 & \text{sapendo che} & x + y = 260 \\ x : y = 3 : 11 & \text{sapendo che} & x + y = 182 \\ x : y = 19 : 14 & \text{sapendo che} & x - y = 35 \end{array}$$

42. Quesiti

- Che cosa si intende per rapporto fra due numeri?
- In quali casi il rapporto di due numeri uguale a zero oppure ad 1?
- Scrivete una proporzione, i cui rapporti siano uguali a  $\frac{4}{5}$  ed una seconda proporzione, i cui rapporti siano entrambi uguali a  $\frac{2}{3}$ . Verificate che moltiplicando i termini corrispondenti delle due proporzioni, si ottiene una nuova proporzione, i cui rapporti sono entrambi uguali a .....

43. Un negoziante acquista della merce a € 235 e la rivende a € 290. Qual 'è il suo guadagno percentuale? [23,4%]

44. Alle partite giocate in casa dalla squadra della mia città, hanno assistito:  
nel campionato 1990 -91, 65200 spettatori  
ne campionato 1991- 92, 70750 spettatori.  
Qual è stato l'aumento percentuale degli spettatori nel campionato 1991 - 1992? [ 8,51%]

45. In un compito in classe di matematica:

- 1 alunno ha meritato 9
- 2 alunni hanno meritato 8
- 2 alunni hanno meritato 7
- 10 alunni hanno meritato 6
- 7 alunni hanno meritato 5
- 1 alunno ha meritato 4
- 2 alunni hanno meritato 3

Qual' è la percentuale degli alunni che hanno meritato la sufficienza? [60 %]

46. Una campana di bronzo è stata fabbricata fondendo dello stagno con q 2,24 di rame. Se il peso del rame è il 32% del peso della campana, quanto stagno è occorso per la fusione? [q. 4,72]

47. Due tubi di ferro, della stessa sezione, sono lunghi rispettivamente m 1,05 e m 1,55. Se il primo tubo pesa kg 7,56, qual è il peso del secondo tubo? [kg 11,16]

48. Per la costruzione di un tronco stradale viene assunta una squadra di 64 operai e, per ultimare i lavori entro il termine stabilito, si fissa un orario settimanale di 42 ore lavorative. Poiché all'ultimo momento 8 operai non si presentano, di quante ore deve essere variato l'orario settimanale di lavoro per non ritardare la fine della costruzione? [6 ore]

**Insieme dei numeri relativi**

• **La rappresentazione**

- Disponi sulla retta orientata i seguenti numeri  $-2, +6; -4; -10; +2; 0$ .



- Scrivi tre numeri interi relativi compresi tra  $-7$  e  $+2$  e poi disponili sulla retta orientata



**49. Il confronto di numeri interi relativi**

Inserisci, al posto dei puntini, il segno opportuno (  $>$  oppure  $<$  )

$-5 \dots +2;$        $+7 \dots +2;$        $-1 \dots -3;$        $+6 \dots 0;$        $-15 \dots -10$

**50. Le operazioni**

- $[(-5) + (+2)] + (+8) =$
- $(-7) + [(+4) + (-3)] =$
- $-7 - (-3 + 10 - 4 + 5 - 6) =$
- $(+55) : (-44) =$
- $(-3 + 4 - 6) \cdot (-5 + 2) =$
- $(+3) + (+5) - (+17) - (-2) + (+1) =$

**Completa la seguente tabella:**

$a$	-4	9	-5		
$b$	4	-8	-9	7	3
$c$	6	8		-11	-2
$a+bc$					
$(a+b)c$					0
$ab+c$			50		
$a(b+c)$					

51. Calcolare il valore delle seguenti somme algebriche:

$$\begin{aligned} \text{a)} & -5 - [ -(-8) - (-2+5) ] + 8 = & [-2] \\ \text{b)} & -11 - \{ 4 - [ +12 - 7 + (6 - 4 + 11) - 6 ] - 4 \} = & [+1] \\ \text{c)} & -3 - \{ -5 + [ 4 - (-3+2) ] + 7 \} - 8 - \{ -5 - [ -3 - (-8-2) - 4 ] - (-10+7) \} = & [-13] \\ \text{d)} & 7 - \frac{1}{5} + \left[ 2 - \left( \frac{1}{10} + \frac{3}{5} \right) - \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{10} \right) \right] - \left( -\frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right) = & [9] \\ \text{e)} & 2 - \frac{5}{12} + \left( \frac{1}{2} - \frac{9}{4} \right) + \left\{ \left( -\frac{1}{3} + \frac{3}{2} \right) + \left[ \frac{7}{12} - \left( -\frac{1}{4} \right) - \left( \frac{3}{2} - \frac{2}{3} \right) \right] \right\} = & [1] \end{aligned}$$

52. Stabilisci se le seguenti proposizioni sono vere o false:

- La somma di due numeri concordi è un numero positivo V F
- La somma di due numeri discordi può essere un numero positivo o un numero negativo V F
- Se la somma di due numeri razionali è zero, i due numeri sono opposti V F
- La somma di due numeri negativi è un numero positivo V F
- La somma di due numeri concordi è positiva V F
- La somma di due numeri concordi è concorde con ciascuno degli addendi V F
- L'opposto della somma di due numeri è uguale alla somma degli opposti dei numeri stessi V F

53. Eseguire le seguenti divisioni:

$$\begin{aligned} \left( 1 - \frac{3}{4} \right) : \left( -\frac{5}{8} \right) &= \\ \left( 1 - \frac{3}{10} \right) : \left( +\frac{2}{5} \right) &= \\ \left( -1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{6} - \frac{1}{3} \right) : \left( -\frac{4}{5} \right) &= & \left[ \frac{5}{2} \right] \\ \left( -\frac{1}{2} + 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right) : \left( -\frac{8}{3} + \frac{3}{8} \right) &= & [0] \end{aligned}$$

54. Risolvere le seguenti espressioni, applicando, dove è possibile, le proprietà delle potenze:

$$a) \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{16}\right) + \left(-2 + \frac{3}{4}\right)^2 : \frac{5}{4} - \left(-1 + \frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)^2 = \quad [+1]$$

$$b) \left[(-2)^2 + \frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^4 \cdot (-2)^5\right] : \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} \cdot (-2)\right] = \quad \left[\frac{8}{3}\right]$$

$$c) \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^5 : \left(-\frac{1}{2}\right)^4 - \frac{1}{2}\right]^3 : \left[\left(1 + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right)\right]^2 = \quad \left[-\frac{16}{9}\right]$$

$$d) \left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)^2 : \left(+\frac{5}{4} - 2\right)^2 + \left(\frac{5}{4} - 1\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3} + 5\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-2 + \frac{4}{3}\right)^2 - 1 = \quad \left[\frac{-1}{3}\right]$$

$$e) \left(2 - \frac{9}{5}\right) + \left[\left(\frac{4}{5} - \frac{3}{10}\right)^3 \cdot \left(\frac{27}{20} : \frac{1}{4} - 5\right)^3 + \left(-1 + \frac{4}{5}\right)^2\right] : \left(-2 + \frac{8}{5}\right)^2 + \frac{1}{3} = \quad \left[\frac{5}{6}\right]$$

$$f) \left(-1 + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{2}{3} - 1\right)^2 + \left(\frac{1}{2} - 1\right) \cdot \left(-1 + \frac{2}{3}\right) - 2 \cdot \left(+\frac{1}{3}\right) = \quad \left[-\frac{13}{36}\right]$$

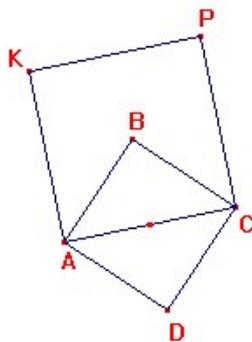
$$g) \left(1 - \frac{2}{5}\right)^2 : \left[1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^5 : \left(-\frac{1}{2}\right)^4\right] \cdot \left(1 + \frac{7}{8}\right) = \quad \left[\frac{9}{20}\right]$$

$$h) \frac{\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{1}{10} - \frac{3}{4}\right)}{2 - \left(-\frac{5}{6}\right) : \left(\frac{5}{9} - \frac{11}{6} + \frac{7}{12}\right)} = \quad \left[-\frac{5}{4}\right]$$

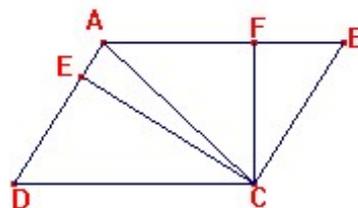
$$i) \frac{(1,\bar{3} - 0,\bar{15}) \cdot (0,25 - 0,\bar{5})}{\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{9}\right) : \left(\frac{2}{5} - 1,\bar{6}\right)} - 1 = \quad \left[\frac{133}{165}\right]$$

### PROBLEMI DI VARIO GENERE

55. Il quadrato ABCD ha lato 1. Allora l'area di ACPK è: A)1 B)1.5 C) 2 D)2,5



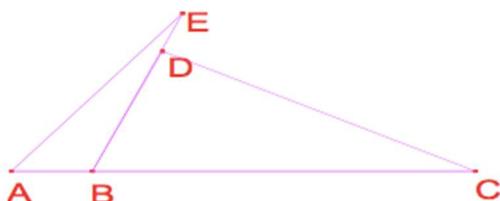
56. Nel parallelogramma ABCD, quale dei seguenti segmenti rappresenta l'altezza



relativa al lato AD? A)CA; B)CD; C)CE; D)CF

57. Si sa che nella figura l'angolo  $\angle CAE=60^\circ$ ,  $\angle AEB=20^\circ$ ,  $\angle ACD=25^\circ$ . I punti E, B, D sono allineati. Qual è la misura dell'angolo BDC?

A)  $75^\circ$ ; B)  $85^\circ$ ; C)  $90^\circ$ ; D)  $105^\circ$



58. Di quanto si deve diminuire il lato di un quadrato, lungo cm 118, perché l'area diminuisca di  $\text{cm}^2$  2043? [9]

59. Da un foglio di carta quadrata la cui area è di  $\text{cm}^2$  10404, si vogliono ritagliare dei quadratini, aventi ciascuno il lato lungo cm 4. Calcolare il massimo numero di quadratini che si possono ottenere. [625]

60. In una cassa, a forma di cubo con lo spigolo lungo m 1,65, si ripongono dei cubi di legno aventi ciascuno lo spigolo lungo cm 12. Quanti cubi contiene la cassa? Qual è il volume della parte di cassa non utilizzata? [2197; 695,709]

61. Un solido è costituito da quattro cubi sovrapposti: il cubo inferiore ha lo spigolo lungo cm 16, gli altri hanno ciascuno lo spigolo uguale alla metà del cubo sottostante. Calcolare il volume del solido. [4680]