

COMPITI PER LE VACANZE CLASSE 2^AB
A.S. 2017-18

1. **Ripassa la teoria sulle frazioni e risolvi i seguenti esercizi:**

- a) Scrivi cinque frazioni proprie e cinque frazioni apparenti.
b) Operando su tre rettangoli uguali rappresenta i seguenti gruppi di frazioni. Cosa noti?
Rispondi sul quaderno.

$$\frac{1}{4}, \frac{2}{8} \text{ e } \frac{5}{20}$$

$$\frac{2}{5}, \frac{4}{10} \text{ e } \frac{6}{15}$$

$$\frac{1}{3}, \frac{3}{9} \text{ e } \frac{4}{12}$$

- c) Riduci ai minimi termini le seguenti frazioni: $\frac{36}{24}$; $\frac{60}{90}$; $\frac{28}{84}$; $\frac{21}{15}$; $\frac{8}{40}$; $\frac{77}{28}$; $\frac{54}{126}$

Risolvi le seguenti espressioni con i razionali

$$2. \left[\left(1 - \frac{3}{4}\right) : \frac{1}{8} \right] \cdot \left[\left(1 + \frac{5}{10}\right) - \frac{3}{4} : \left(1 - \frac{1}{4}\right) \right] \quad [1]$$

$$3. \left\{ \left[\left(1 + \frac{1}{2} : 2 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{3} : \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}\right) \right] - \left(1 : \frac{15}{25} - \frac{1}{2} + 1\right) \right\} : \frac{3}{4} \quad [1]$$

$$4. \left[\frac{1}{2} - \left(1 - \frac{1}{3}\right) : \frac{5}{6} \right] \cdot \left[\left(1 + \frac{3}{4}\right) - \left(1 - \frac{3}{4}\right) : \left(1 + \frac{3}{4}\right) - 1 \right] : \frac{17}{14} \quad \left[\frac{3}{20} \right]$$

$$5. \left[\left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{3}\right) : \left(1 - \frac{2}{3}\right) \right] \cdot \left[\left(1 + \frac{1}{5}\right) : \left(1 - \frac{2}{6}\right) - \left(1 - \frac{1}{4}\right) : \left(1 + \frac{1}{4}\right) \right] : \left(1 + \frac{1}{6}\right) \quad \left[\frac{18}{5} \right]$$

$$6. \left[\left(\frac{5}{9} - \frac{2}{12}\right) \cdot \frac{45}{4} - \frac{7}{4} \cdot \frac{7}{4} \right] \cdot \left[\frac{11}{21} + \frac{20}{9} \cdot \left(\frac{12}{14} - \frac{9}{28}\right) \right] \quad \left[\frac{8}{3} \right]$$

$$7. \left(1 - \frac{1}{2}\right)^4 : \left\{ \left[\left(\frac{3}{7} + \frac{2}{12} - \frac{10}{28}\right) \cdot \left(5 + \frac{1}{4}\right) - \frac{1}{2} \right]^3 : \left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{4} \right\}^3 - \frac{1}{2} \quad [0]$$

$$8. \left(3 - \frac{1}{4}\right) : \left[\left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2} - \frac{5}{6}\right)^2 \cdot \left(\frac{7}{5} + \frac{3}{30} + \frac{14}{4}\right)^2 \right] : \frac{9}{2} \quad \left[\frac{11}{2} \right]$$

$$9. \left(\frac{2}{3}\right)^2 : \left(\frac{4}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 : \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^4 : \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}\right)^5 : \left(\frac{2}{3}\right)^4 + \left(\frac{4}{3}\right)^3 : \left(\frac{4}{3}\right)^3 - \left(\frac{7}{2}\right)^0 \quad \left[\frac{1}{6} \right]$$

$$10. \frac{1}{2} + \left\{ \left[\left(1 + \frac{4}{3}\right)^4 \cdot \left(1 - \frac{2}{7}\right)^4 \right]^2 \right\}^6 : \left\{ \left[\left(3 + \frac{2}{3}\right)^8 \cdot \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{7}{10}\right)^8 \right]^2 \right\}^3 \quad \left[\frac{3}{2} \right]$$

$$11. \left\{ \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 \right]^3 \cdot \left[\left(\frac{1}{2}\right)^3 \right]^3 : \left[\left(\frac{1}{2}\right)^3 \right]^4 \right\}^3 : \left[\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \right]^2 \quad \left[\frac{1}{2} \right]$$

$$12. \left\{ \left[\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)^2 : \left(1 + \frac{1}{4} \right)^2 \right] + \left[\left(\frac{4}{21} : \frac{8}{7} + \frac{12}{7} : \frac{3}{7} \right) : \left(2 - \frac{7}{6} \right) \right] \right\} : \left(\frac{7}{3} \right)^2 \quad [1]$$

$$13. \left\{ \left[\left(\frac{4}{5} \right)^3 \cdot \left(\frac{4}{5} \right)^2 \right]^2 : \left(\frac{4}{5} \right)^9 + \frac{4}{5} \right\} : \frac{4}{5} - \frac{1}{2}$$

Risolvi i seguenti problemi con le frazioni

14. Ruben acquista un televisore. Versa come primo acconto 280 € pari ai $\frac{2}{7}$ del prezzo totale. Concorda poi di versare la rimanenza in due rate: i $\frac{3}{4}$ dopo un mese e l'ultima rata dopo due mesi. Qual è il valore delle due rate?
15. In una classe di 25 allievi le femmine sono i $\frac{2}{3}$ dei maschi. Quanti sono gli alunni per ogni genere.
16. Oggi subito dopo aver incassato un assegno di 2100,00 euro (duemilacentotto), Giulia ha versato $\frac{1}{10}$ per la rata del mutuo sulla casa di Soave e $\frac{2}{15}$ per l'anticipo sulla nuova auto. Quanto rimane da spendere a Giulia?
17. Michele pianta tra olivi e ciliegi 266 alberi. Sapendo che i ciliegi sono i $\frac{4}{10}$ degli ulivi sai dirmi quanti ulivi e ciliegi ha piantato Michele?
18. Adrian sta leggendo "Harry Potter e la pietra filosofale", di J.K. Rowling (1997), un libro di 623 pagine. Ne ha già letti i $\frac{3}{7}$. Quante pagine deve ancora leggere?
[di Giacomo Pernigo, 2006]
19. Anna-Maria sta leggendo "Harry Potter e il calice di fuoco", di J.K. Rowling (2000). Ne ha già letti i $\frac{3}{7}$ per un totale di 267 pagine. Da quante pagine è formato il libro?
20. La classe 1B ha 9 alunni che vanno a scuola in bicicletta e questi rappresentano i $\frac{3}{8}$ della classe. Quanti alunni raggiungono la scuola con altri mezzi? Quale frazione rappresentano questi ultimi?
21. Una fetta di una torta tagliata in ottavi pesa 225 g. Quanti chilogrammi pesa l'intera torta?
22. Il tuo insegnante di matematica ha corretto nel pomeriggio 8 verifiche corrispondenti ai $\frac{2}{5}$ di tutto il lavoro da fare. Quante verifiche deve ancora correggere?
23. Michele versa 135 euro come anticipo del pagamento di un lavoro. Se tale anticipo rappresenta i $\frac{9}{11}$ del totale da pagare, quanto dovrà versare a saldo Michele.
24. **ESERCIZIO SFIDA!** Stefano, stimato fotografo naturalista, stampa delle foto e ne vende i $\frac{2}{5}$ alla prima mostra e in seguito i $\frac{5}{12}$ di quelle rimanenti per beneficenza. Se a casa ha ancora disponibili 126 foto, quante erano le foto stampate da Stefano, il fotografo? Se ha venduto ogni foto a 2,5 euro quanto ha guadagnato? Se vendesse le fotografie rimaste, con una maggiorazione del 10%, quanto ricaverebbe?

25. **Trasforma i seguenti numeri decimali nella corrispondente frazione generatrice**

2,5 = 0,48 = $2,\bar{2}$ =

$40,\bar{3}$ = 0,034 = $0,8\bar{3}$ =

$8,\bar{27}$ = $1,4\bar{2}$ = 1,3 =

Risolvi le seguenti espressioni con i decimali trasformandoli nelle frazioni generatrici

26. $0,0\bar{7} : (0,0\bar{5} - 0,0\bar{4}) - 0,1$ $\left[\frac{69}{10}\right]$

27. $(1 + 0,\bar{6}) \cdot (1,2 + 0,3) - 1,0\bar{6} \cdot (1,75 - 0,25)$ $\left[\frac{9}{10}\right]$

28. $1 + [1,6 - (1 + 0,5) + 0,\bar{3}] : 5,2 - 0,\bar{3}$ $\left[\frac{3}{4}\right]$

29. $[0,\bar{3} + 0,\bar{8} \cdot (0,25 + 0,\bar{6} - 0,1\bar{6}) + 1,125 : (0,4 + 0,5)] \cdot (0,\overline{54} + 1,\overline{45})$ $\left[\frac{9}{2}\right]$

30. $\left[\left(\frac{2}{3} - 0,24\right) : 0,2 - 0,05\right] : [(0,1\bar{5} + 0,4) : \left(\frac{3}{5} - 0,\bar{3}\right) : 0,6]$ $\left[\frac{3}{5}\right]$

31. $[(1,\bar{3})^2 + 1,\bar{5} - 0,\bar{36} \cdot 3,\bar{6} + 0,\bar{3}] \cdot [(0,1\bar{6})^2 + 0,13\bar{8} + 0,08\bar{3}]$ $\left[\frac{7}{12}\right]$

Stabilisci se i seguenti numeri sono o no dei quadrati perfetti e nel caso lo siano calcolane la radice quadrata

- | | | | | |
|-----------|-------|-------|-------|------|
| 32. 576; | 2025; | 384; | 4900; | 5200 |
| 33. 1225; | 320; | 1225; | 600; | 2916 |
| 34. 500; | 676; | 108; | 2116; | 8100 |

Calcola le radici quadrate dei seguenti numeri applicando le proprietà in maniera opportuna

35. $\sqrt{9 \cdot 100}$ $\sqrt{81 \cdot 4}$ $\sqrt{16 \cdot 25}$ $\sqrt{49 \cdot 121}$ $\sqrt{64 \cdot 25 \cdot 100}$

36. $\sqrt{\frac{729}{81}}$ $\sqrt{\frac{1936}{4}}$ $\sqrt{\frac{576}{36}}$ $\sqrt{\frac{2916}{81}}$ $\sqrt{\frac{1225}{49}}$

Risolvi le seguenti espressioni

37. $\sqrt{\left\{4 - \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2} + \frac{5}{4}\right) - \left[\left(\frac{5}{3} + \frac{2}{5} - 2\right) + \frac{31}{5}\right]\right\} \cdot \frac{1}{30}}$ $\left[\frac{1}{6}\right]$

38. $\sqrt{\left[\frac{7}{4} + \left(\frac{17}{6} - \frac{13}{12}\right) : \frac{28}{9} - \left(\frac{35}{2} - \frac{21}{4}\right) \cdot \frac{8}{49}\right] : \left(\frac{11}{5} - \frac{19}{20}\right)}$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

39. $\sqrt{\left\{\left[\left(\frac{4}{3} + \frac{3}{4}\right) : \frac{4}{3} - \left(\frac{3}{2} : \frac{1}{3} - \frac{3}{5}\right) \cdot \frac{1}{3}\right] : \frac{7}{4} + \frac{34}{10} \cdot \frac{1}{4}\right\} \cdot \left(\frac{11}{2} - \frac{25}{3} : \frac{10}{3}\right)^2}$ $[3]$

40. $\sqrt{\left[\left(3 + \frac{7}{3} - \frac{24}{5}\right) \cdot \frac{5}{4} + \left(\frac{11}{10} - \frac{5}{6}\right) : \frac{2}{9}\right] \cdot \frac{7}{15}}$ $\left[\frac{14}{15}\right]$

Risolvi i seguenti problemi.

41. Il papà di Luigi per motivi di salute deve stare a dieta finché non avrà perso il 5% di peso, che è attualmente di 76 Kg. Quale sarà il suo peso dopo la dieta? [72,2 Kg]
42. Un negoziante acquista una partita di pantaloni a 38 euro al paio e li rivende a 49,90 euro. Qual è il guadagno percentuale per ogni paio di pantaloni? [30%]
43. Una giacca a vento del costo di 196 euro è stata venduta al prezzo di 166,60 euro. Qual è stato lo sconto effettuato? [1]

Risolvi le seguenti proporzioni determinando il termine incognito

44. $\left(1 - \frac{2}{5} + \frac{1}{7} \cdot \frac{7}{5}\right) : \left(1 - \frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right) = \left(2 + \frac{2}{5}\right) : x$ [$\frac{33}{10}$]

45. $x : \left[2 + \frac{1}{2} - \left(1 - \frac{1}{2}\right)^2\right] = \left(1 - \frac{1}{8}\right) : \left(1 + \frac{1}{2} - \frac{2}{7} \cdot \frac{21}{16}\right)$ [$\frac{7}{4}$]

46. $\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3^2}\right) : 2^3\right] : \left[\left(1 - \frac{4}{5}\right) \cdot \frac{1}{3}\right] = x : \left[\left(1 - \frac{1}{5}\right) : \frac{2}{3}\right]$ [$\frac{5}{4}$]

47. $\left(1 - \frac{9}{10}\right) : \left(1 + \frac{1}{3}\right) = x : \frac{5}{6}$ [$\frac{1}{16}$]

GEOMETRIA

Risolvi sul quaderno i seguenti problemi dopo averli impostati correttamente.

48. Calcola il perimetro di un quadrato che ha l'area di 784 cm². [112 cm]
49. In un triangolo rettangolo di area 30 m² uno dei due cateti misura 12 m. Calcola il perimetro del triangolo rettangolo. [30 m]
50. In un parallelogramma la base misura 2,4 dm e l'area è di 360 cm². Calcola l'altezza del parallelogramma. [15 cm]
51. La somma della base e dell'altezza di un triangolo è 30 cm e la loro differenza è 6 cm. Calcola l'area. [108 cm]
52. In un triangolo isoscele la base misura 27 cm, i lati obliqui 22,5 cm e l'altezza è i 2/3 della base. Calcola la misura del perimetro e dell'area del triangolo. [72cm 243 cm²]
53. In un rettangolo la somma delle lunghezze delle due dimensioni misura 35 dm ed una è i 4/3 dell'altra. Calcola:
- a) la misura dell'area e il perimetro del rettangolo; [300 dm²; 70 dm]
- b) il perimetro di un quadrato equivalente al rettangolo. ; [69,28 dm]
54. In un rombo la diagonale maggiore è i 20/9 della minore e la loro differenza è 22 cm. Calcola:
- a) La misura dell'area di un quadrato che è equivalente a 1/10 del rombo; [36 cm²]
- b) La misura del lato e della diagonale del quadrato. [6 cm e 8,4 cm]

55. Un trapezio è equivalente ad un rombo che ha l'altezza di 175 mm e lo stesso perimetro di un triangolo equilatero che ha il lato di 38,4 cm. La differenza delle basi del trapezio è 630 mm ed il loro rapporto è $\frac{3}{5}$. Calcola l'altezza del trapezio. [4 cm]
56. In un parallelogramma un lato è la metà dell'altezza ad esso relativa e l'area è 512 cm^2 . Calcola la misura del lato e quella dell'altezza relativa. [16 cm, 32 cm]
57. Un triangolo rettangolo ha i cateti di 45 cm e 60 cm. Determina il perimetro, l'area e l'altezza relativa all'ipotenusa. (180 cm; 1350 cm^2 ; 36 cm)
58. Calcola l'area ed il perimetro di un triangolo rettangolo che ha il cateto minore e l'ipotenusa lunghi rispettivamente 27 dm e 45 dm. [486 dm; 108 dm]
59. In un rettangolo la somma delle lunghezze delle due dimensioni è 35 cm e una è $\frac{4}{3}$ dell'altra. Calcola la lunghezza della diagonale e l'area del rettangolo. [25 cm; 300 cm^2]
60. Un rombo ha una diagonale di 16 cm e l'altra che ne è $\frac{3}{4}$. Calcola perimetro e area del rombo. (40 cm; 96 cm^2)
61. Il perimetro di un triangolo equilatero è 30 cm. Calcola l'altezza e l'area del triangolo. (8,66 cm; $43,3 \text{ cm}^2$)
62. Un trapezio rettangolo ha l'area di 180 cm^2 , l'altezza di 15 cm e ha la base maggiore che è il doppio della base minore. Calcola il perimetro del trapezio e la diagonale del quadrato costruito sul lato obliquo del trapezio.
63. In un triangolo rettangolo la somma dei cateti misura 42 cm e uno è $\frac{3}{4}$ dell'altro. Esegui il disegno in proporzione e determina il perimetro e l'area della figura
64. Un trapezio rettangolo ha la base maggiore quadrupla della minore e la loro somma misura 60 dm. Calcola la misura del perimetro e dell'area sapendo che l'altezza è $\frac{9}{4}$ della base minore.
65. Un trapezio rettangolo ha le basi che sono una $\frac{4}{9}$ dell'altra e la somma delle basi è pari a 91 cm. Calcola il perimetro e l'area del trapezio rettangolo dato sapendo che l'altezza è medio proporzionale tra le due basi.
66. In un rombo la differenza delle diagonali misura 14 cm e una è $\frac{5}{12}$ dell'altra. Calcola la misura del perimetro e dell'area del rombo.
67. Un rettangolo ha l'area di 225 cm^2 e l'altezza è $\frac{4}{9}$ della base. Calcola la diagonale del rettangolo
68. Un triangolo rettangolo ha l'area di 294 cm^2 ed un cateto che è $\frac{3}{4}$ dell'altro. Calcola il perimetro del triangolo.
69. In un trapezio isoscele, avente l'area di 672 cm^2 , l'altezza misura 24 cm. Sapendo che le due basi sono una $\frac{3}{5}$ dell'altra calcola l'area di un quadrato isoperimetrico al trapezio.
70. Un triangolo rettangolo ABC, rettangolo in A, ha l'angolo in B di 60° e il cateto minore AB che misura 16 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo.
71. Un triangolo rettangolo ABC, rettangolo in A, ha l'angolo in C di 30° e l'ipotenusa BC misura 16 cm.

Calcola il perimetro e l'area del triangolo

72. Un trapezio isoscele ha i due angoli acuti alla base di 45° . Sapendo che l'altezza del trapezio misura 12 cm e che la base minore congruente a questa calcola il perimetro e l'area del trapezio
73. Un triangolo isoscele ha l'area di 108 cm^2 e la base lunga 24 cm. Calcola il perimetro di un triangolo simile a quello dato avente l'area di 1728 cm^2
74. Le aree di due triangoli isosceli simili sono di 960 cm^2 e di 1500 cm^2 . L'altezza relativa alla base del secondo triangolo è di 60 cm . Quanto misura il perimetro del primo triangolo?
75. In un triangolo rettangolo un cateto è $\frac{5}{3}$ della sua proiezione sull'ipotenusa. Sapendo che la loro somma è 48 cm, calcola il perimetro e l'area del triangolo.
76. In un triangolo rettangolo le proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa misurano 18 cm e 54 cm . Determina le misure dei cateti.
77. In un triangolo rettangolo un cateto misura 24 m , mentre la sua proiezione sull'ipotenusa misura 12 m . Determina il perimetro del triangolo.
78. Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo avente ipotenusa di 50 cm e un cateto uguale ai $\frac{5}{4}$ della sua proiezione sull'ipotenusa.