

Frazioni e numeri decimali

Nome _____ Data _____

Dividendo il numeratore per il denominatore una frazione diventa un numero decimale **limitato** ($3/4 = 0,75$) o **periodico** ($2/3 = 0,666\dots$). Il periodo si scrive tra parentesi: $0,(6)$. La **frazione generatrice** è la frazione da cui nasce il numero decimale: al numeratore il numero senza virgola meno le cifre prima del periodo; al denominatore tanti 9 quante sono le cifre del periodo e tanti 0 quante quelle dell'**antiperiodo** ($0,1(6) = (16 - 1)/90 = 1/6$).

1 Trasforma la frazione in numero decimale.

$3/4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 7/5 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 9/8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$2/3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 5/6 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1/11 = \underline{\hspace{2cm}}$

2 Scrivi la frazione generatrice, ridotta ai minimi termini.

$0,25 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 1,2 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,(3) = \underline{\hspace{2cm}}$

$0,1(6) = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2,(5) = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,(45) = \underline{\hspace{2cm}}$

3 Calcola e scrivi il risultato come frazione ridotta ai minimi termini.

$2/5 + 1/3 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 3/4 - 1/6 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2/3 \times 9/4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5/6 : 10/9 = \underline{\hspace{2cm}} \quad 0,5 + 1/4 = \underline{\hspace{2cm}} \quad (2/3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

La radice quadrata

Scheda 2

Nome _____ Data _____

La **radice quadrata** di un numero è il numero che, moltiplicato per sé stesso, dà quel numero: $\sqrt{49} = 7$ perché $7 \times 7 = 49$. Si chiamano **quadrati perfetti** i numeri che hanno una radice intera (1, 4, 9, 16, 25...).

4 Calcola.

$\sqrt{49} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\sqrt{144} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\sqrt{225} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\sqrt{3600} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\sqrt{0,81} = \underline{\hspace{2cm}}$

$\sqrt{(16/25)} = \underline{\hspace{2cm}}$

5 Tra quali numeri interi consecutivi è compresa la radice?

$\sqrt{30} \underline{\hspace{2cm}}$

$\sqrt{70} \underline{\hspace{2cm}}$

$\sqrt{110} \underline{\hspace{2cm}}$

6 Completa.

Il quadrato di 13 è _____.

$\sqrt{(9 \times 16)} = \sqrt{9} \times \sqrt{16} = \underline{\hspace{2cm}}$

Un quadrato ha l'area di 64 cm². Il suo lato misura _____ cm.

$\sqrt{0,25} = \underline{\hspace{2cm}}$

Rapporti e proporzioni

Nome _____ Data _____

Una **proporzione** è un'uguaglianza fra due rapporti: $a : b = c : d$. Proprietà fondamentale: il prodotto dei **medi** è uguale al prodotto degli **estremi** ($b \times c = a \times d$). Per trovare un medio o un estremo incognito si usa proprio questa proprietà.

7 Trova il termine incognito.

$3 : 5 = x : 20$ _____

$x : 8 = 15 : 24$ _____

$7 : x = 21 : 30$ _____

$4,5 : 3 = 9 : x$ _____

Risolvi i problemi.

- 8 In una classe il rapporto tra maschi e femmine è 3 : 4. Le femmine sono 16. Quanti sono i maschi?

- 9 Una carta è in scala 1 : 25 000. Due paesi distano 4 cm sulla carta. Quanti km distano nella realtà?

- 10 Dividi 84 in due parti proporzionali a 3 e 4.

- 11 Per fare una torta per 6 persone servono 300 g di farina. Quanta farina serve per 8 persone?

Nome _____ Data _____

Il **25%** di un numero corrisponde ai suoi $25/100$: $25\% \text{ di } 80 = 80 \times 25 : 100 = 20$. Uno **sconto** del 25% lascia da pagare il 75% del prezzo; un **aumento** del 10% porta il prezzo al 110%.

12 Calcola.

il 25% di 80 _____

il 15% di 60 _____

il 40% di 250 _____

12 è il ... % di 48 _____

30 è il 20% di ... _____

il 5% di 1200 _____

Risolvi i problemi.**13** Un paio di scarpe costa 80 €. Con lo sconto del 25%, quanto si paga?

14 Un abbonamento di 50 € aumenta del 10%. Quanto costa ora?

15 In una classe di 25 alunni, 15 vanno a scuola in autobus. Che percentuale della classe va in autobus?

16 Un libro scontato del 20% costa 16 €. Quanto costava prima dello sconto?

Proporzionalità diretta e inversa

Nome _____ Data _____

Due grandezze sono **direttamente proporzionali** se il loro **rapporto** è costante: se una raddoppia, raddoppia anche l'altra ($y = kx$). Sono **inversamente proporzionali** se è costante il loro **prodotto**: se una raddoppia, l'altra si dimezza ($xy = k$).

17 Proporzionalità diretta o inversa?

quaderni comprati e spesa

velocità e tempo per lo stesso percorso

litri di benzina e km percorsi

operai e giorni per finire un lavoro

lato del quadrato e perimetro

numero di amici e fette a testa di una stessa pizza

DIRETTA

INVERSA

Risolvi i problemi.

18 3 quaderni costano 4,50 €. Quanto costano 7 quaderni?

19 4 operai finiscono un lavoro in 6 giorni. In quanti giorni lo finiscono 3 operai?

20 Un'auto a 60 km/h impiega 2 ore per un viaggio. Quanto impiega a 80 km/h?

Nome _____ Data _____

Nel piano cartesiano ogni punto ha due coordinate $(x ; y)$: la prima si chiama **ascissa**, la seconda **ordinata**. L'asse x è l'**asse delle ascisse**, l'asse y l'**asse delle ordinate**; il punto $(0 ; 0)$ è l'**origine**.

Rispondi. Disegna i punti su un foglio a quadretti, usando come unità 1 cm (2 quadretti).

21 $A(1 ; 2)$, $B(5 ; 2)$, $C(5 ; 6)$, $D(1 ; 6)$. Che figura è ABCD?

22 Quanto misurano il perimetro e l'area di ABCD?

23 Qual è il punto medio del segmento con estremi $(2 ; 3)$ e $(8 ; 3)$?

24 Quanto distano i punti $P(1 ; 1)$ e $Q(7 ; 1)$?

25 Completa la tabella della funzione $y = 2x + 1$.

$x = 0$ $y =$ _____ $x = 1$ $y =$ _____ $x = 2$ $y =$ _____ $x = 3$ $y =$ _____

26 Completa.

Il punto $(0 ; 0)$ si chiama _____.

I punti con $y = 0$ stanno sull'asse delle _____.

Nome _____ Data _____

Le formule

rettangolo $A = b \times h$ quadrato $A = l \times l$ parallelogramma $A = b \times h$ triangolo $A = b \times h : 2$ rombo $A = D \times d : 2$ trapezio $A = (B + b) \times h : 2$

Calcola.

27 Area di un rettangolo di base 12 cm e altezza 7 cm

28 Area di un triangolo di base 10 cm e altezza 6 cm

29 Area di un rombo con le diagonali di 8 cm e 14 cm

30 Area di un trapezio con le basi di 12 cm e 8 cm e l'altezza di 5 cm

31 Area di un quadrato con il perimetro di 36 cm

32 Altezza di un parallelogramma con area 72 cm² e base 12 cm

Il teorema di Pitagora

Nome _____ Data _____

In un triangolo rettangolo il quadrato costruito sull'**ipotenusa** è equivalente alla somma dei quadrati costruiti sui **cateti**: $i^2 = C^2 + c^2$. Quindi $i = \sqrt{C^2 + c^2}$, $C = \sqrt{i^2 - c^2}$ e $c = \sqrt{i^2 - C^2}$ (C e c sono i due cateti).

33 Trova il lato che manca.

cateti 6 e 8, ipotenusa = _____ cateti 5 e 12, ipotenusa = _____

ipotenusa 25, cateto 7, altro cateto = _ ipotenusa 17, cateto 15, altro cateto = _

Risolvi i problemi.

34 Un rettangolo misura 9 cm per 12 cm. Quanto misura la diagonale?

35 Un triangolo isoscele ha la base di 16 cm e i lati obliqui di 10 cm. Quanto misurano l'altezza e l'area?

36 Un rombo ha le diagonali di 12 cm e 16 cm. Quanto misurano il lato e il perimetro?

37 Una scala lunga 5 m è appoggiata a un muro; il piede è a 3 m dal muro. A che altezza arriva?

Nome _____ Data _____

38 Segna la risposta giusta.1. $0,(6)$ è uguale a...

- ☐ A $3/5$
☐ B $2/3$
☐ C $6/10$

2. $\sqrt{196} =$

- ☐ A 14
☐ B 13
☐ C 16

3. $3 : x = 9 : 12$ $x =$

- ☐ A 6
☐ B 3
☐ C 4

4. Il 20% di 45 è...

- ☐ A 4,5
☐ B 9
☐ C 25

5. $y = 12/x$ è una proporzionalità...

- ☐ A inversa
☐ B diretta
☐ C né l'una né l'altra

6. Un prezzo di 120 € scontato del 15% diventa...

- ☐ A 105 €
☐ B 18 €
☐ C 102 €

7. Un triangolo rettangolo ha i cateti di 9 cm e 12 cm. L'ipotenusa è...

- ☐ A 21 cm
☐ B 15 cm
☐ C 13 cm

8. $2/5 + 1/3 =$

- ☐ A $11/15$
☐ B $3/8$
☐ C $3/15$

Nome _____ Data _____

- 39** Un giardino rettangolare è lungo 24 m e largo 10 m. Calcola la diagonale e l'area. Se il prato costa 6 € al m², quanto si spende?

- 40** Un'auto consuma 6 litri di benzina ogni 100 km. Quanti litri consuma per 350 km? Con 45 litri, quanti km può percorrere?

- 41** Un triangolo rettangolo ha l'ipotenusa di 13 cm e un cateto di 5 cm. Calcola il perimetro e l'area.

Come usare queste schede

Dieci schede sul programma di matematica della seconda media: frazioni e numeri decimali, radice quadrata, rapporti e proporzioni, percentuali, proporzionalità diretta e inversa, piano cartesiano, aree dei poligoni, teorema di Pitagora. Le schede da 1 a 8 hanno una nota con la regola (la 7 un riquadro con le formule) ed esercizi che vanno dal calcolo al problema.

Le schede 9 e 10 sono una verifica di fine anno che copre tutto il programma: va bene come ripasso a giugno e come **test d'ingresso per la terza media** a settembre. Punteggio suggerito: 1 punto per ogni risposta a scelta multipla, 4 per ogni problema (si valutano anche i passaggi); totale 20, sufficienza a 12.

Numeri periodici. Le schede scrivono il periodo tra parentesi, $0,(6)$, come fanno molti libri; se la classe usa il trattino sopra le cifre, conviene dirlo prima di distribuire la scheda 1.

Soluzioni

Scheda 1: 0,75 | 1,4 | 1,125 | 0,(6) | 0,8(3) | 0,(09); $1/4$ | $6/5$ | $1/3$ | $1/6$ | $23/9$ | $5/11$; $11/15$ | $7/12$ | $3/2$ | $3/4$ | $3/4$ | $4/9$

Scheda 2: 7 | 12 | 15 | 60 | 0,9 | $4/5$ (= 0,8); tra 5 e 6 | tra 8 e 9 | tra 10 e 11; 169 | 12 | 8 | 0,5

Scheda 3: $x = 12$ | $x = 5$ | $x = 10$ | $x = 6$; 12; 1 km; 36 e 48; 400 g

Scheda 4: 20 | 9 | 100 | 25% | 150 | 60; 60 €; 55 €; 60%; 20 €

Scheda 5: DIRETTA: quaderni comprati e spesa, litri di benzina e km percorsi, lato del quadrato e perimetro | **INVERSA:** velocità e tempo per lo stesso percorso, operai e giorni per finire un lavoro, numero di amici e fette a testa di una stessa pizza; 10,50 €; 8 giorni; 1 ora e 30 minuti (= 1,5 h)

Scheda 6: un quadrato; 16 cm e 16 cm²; (5 ; 3); 6 cm; 1 | 3 | 5 | 7; origine | ascisse (x)

Scheda 7: 84 cm²; 30 cm²; 56 cm²; 50 cm²; 81 cm²; 6 cm

Scheda 8: 10 | 13 | 24 | 8; 15 cm; 6 cm e 48 cm²; 10 cm e 40 cm; 4 m

Scheda 9: 1 B | 2 A | 3 C | 4 B | 5 A | 6 C | 7 B | 8 A

Scheda 10: Diagonale = $\sqrt{(24^2 + 10^2)} = \sqrt{676} = 26$ m; area = 240 m²; spesa = $240 \times 6 = 1440$ €; 350 km: $6 \times 3,5 = 21$ litri; con 45 litri: $45 : 6 \times 100 = 750$ km; Altro cateto = $\sqrt{(13^2 - 5^2)} = \sqrt{144} = 12$ cm; perimetro = 30 cm; area = $5 \times 12 : 2 = 30$ cm²