Proporzioni

Verifiche con soluzioni

La verifica A dopo le prime quattro schede, la verifica B finale su tutto il percorso e la versione B semplificata, con il punteggio per esercizio, la tabella dal punteggio al voto, le soluzioni e una pagina per l'insegnante.

VERIFICA A	VERIFICA B	VERSIONE B	VOTO
schede 1–4	finale	semplificata	in decimi
punteggio	su tutto	con gli schemi	tabella

Che cosa c'è nel fascicolo

VERIFICHE PER LA CLASSE

Verifica A – schede 1–4 2–3
Verifica B – finale 4–6
Versione B della verifica finale 7–8

PER L'INSEGNANTE

Soluzioni 9
Come usare le verifiche 10

Le nove schede di esercizi, la tabella da tenere sul banco e le loro soluzioni sono nel fascicolo «Proporzioni: esercizi».

Rapporti e proporzioni

Verifica A

Nome _____ Data _____

1 Scrivi il rapporto come frazione ridotta e scrivi il suo rapporto inverso. ____ / 6

Rapporto	Frazione ridotta	Rapporto inverso (frazione)
21 : 35		
27 : 12		
0,8 : 2,8		

2 Calcola il rapporto. Se le grandezze non sono omogenee, scrivi anche l'unità di misura. ____ / 3

1. il rapporto fra 36 cm e 1,8 m:
2. la velocità di un treno che fa 270 km in 3 h:
3. il prezzo al kg di 4 kg di mele che costano 7,60 €:

3 Risolvi i problemi con la scala. ____ / 6

1. Sulla piantina della scuola in scala 1 : 200 la palestra è lunga 12 cm. Quanti metri è lunga davvero? 3 punti

Risposta _____

2. Il modellino del pullman è lungo 30 cm e il pullman vero 12 m. In che scala è il modellino? 3 punti

Risposta _____

Rapporti e proporzioni

Verifica A

Nome _____ Data _____

4 Calcola i due prodotti e cerchia sì se i numeri formano una proporzione, no se non la formano.

____ / 10

Numeri	Prodotto dei medi	Prodotto degli estremi	È una proporzione?
6 : 8 = 9 : 12			sì no
1,5 : 6 = 2 : 8			sì no
5 : 4 = 12 : 10			sì no
9 : 15 = 12 : 21			sì no
$\frac{3}{4}$: 6 = 2 : 16			sì no

5 Trova il termine incognito: scrivi i passaggi.

____ / 8

1. $x : 14 = 9 : 21$

$x =$

2. $16 : x = 20 : 15$

$x =$

3. $45 : 10 = x : 4$

$x =$

4. $2{,}4 : 3 = 6 : x$

$x =$

Esatti ____ / 33

Proporzioni: verifica finale

Verifica B

Nome _____ Data _____

1 I numeri formano una proporzione? Cerchia sì o no. ____ / 6

1.	$4 : 9 = 8 : 16$	sì no	2.	$18 : 12 = 6 : 3$	sì no
3.	$7 : 3 = 21 : 9$	sì no	4.	$10 : 6 = 25 : 16$	sì no
5.	$\frac{2}{3} : 4 = 1 : 6$	sì no	6.	$2 : 0{,}5 = 12 : 3$	sì no

2 Trova il termine incognito: scrivi i passaggi. ____ / 6

1. $x : 18 = 5 : 6$

$x =$ ☐

2. $1{,}2 : x = 3 : 5$

$x =$ ☐

3. $x : \frac{3}{4} = 10 : 6$

$x =$ ☐

3 Scrivi la proporzione e trova il numero richiesto. ____ / 6

1. il medio proporzionale fra 4 e 36

$x =$ ☐

2. il terzo proporzionale dopo 5 e 15

$x =$ ☐

3. il quarto proporzionale dopo 6, 9 e 14

$x =$ ☐

Proporzioni: verifica finale

Verifica B

Nome _____ Data _____

4 Quale proprietà è stata applicata? Cerchia.

____ / 5

1. $6 : 4 = 15 : 10$ diventa $4 : 6 = 10 : 15$
   invertire | permutare | comporre | scomporre
2. $8 : 6 = 12 : 9$ diventa $14 : 8 = 21 : 12$
   invertire | permutare | comporre | scomporre
3. $11 : 5 = 22 : 10$ diventa $6 : 5 = 12 : 10$
   invertire | permutare | comporre | scomporre
4. $15 : 10 = 9 : 6$ diventa $15 : 9 = 10 : 6$
   invertire | permutare | comporre | scomporre
5. $5 : 2 = 20 : 8$ diventa $7 : 2 = 28 : 8$
   invertire | permutare | comporre | scomporre

5 Trova i due numeri: usa il comporre o lo scomporre.

____ / 6

1. $x : y = 4 : 7$ e $x + y = 77$

   $x =$ ☐ $y =$ ☐

2. $x : y = 8 : 3$ e $x - y = 35$

   $x =$ ☐ $y =$ ☐

Proporzioni: verifica finale

Verifica B

Nome _____ Data _____

6 Risolvi i problemi.

____ / 14

1. Per 12 frittelle servono 300 ml di latte. Quanto latte serve per 30 frittelle? — 3 punti

Risposta _____

2. Su una carta in scala 1 : 50 000 la strada dal paese al lago misura 7 cm. Quanti chilometri è lunga la strada vera? — 3 punti

Risposta _____

3. I 600 € della lotteria della festa si dividono fra tre classi in parti direttamente proporzionali ai biglietti venduti: 60, 80 e 100. Quanto spetta a ogni classe? — 5 punti

Risposta _____

4. Il pullman della gita ha 75 posti e ne sono occupati 63. Che percentuale dei posti è occupata? — 3 punti

Risposta _____

Esatti ____ / 43

Proporzioni: verifica finale

Nome _____ Data _____

1 Formano una proporzione? Cerchia sì o no. ____ / 3

1. $7 : 3 = 21 : 9$ — sì / no
2. $18 : 12 = 6 : 3$ — sì / no
3. $10 : 6 = 25 : 16$ — sì / no

2 Trova x: completa lo schema e calcola. ____ / 4

1. $x : 18 = 5 : 6$

$x = \dfrac{\square \times \square}{\square}$

$x =$ ☐

2. $1{,}2 : x = 3 : 5$

$x = \dfrac{\square \times \square}{\square}$

$x =$ ☐

3 Completa la proporzione e trova x. ____ / 4

1. il medio proporzionale fra 4 e 36

☐ $: x = x :$ ☐

$x =$ ☐

2. il quarto proporzionale dopo 6, 9 e 14

☐ : ☐ = ☐ $: x$

$x =$ ☐

Proporzioni: verifica finale

Nome _____ Data _____

4 Quale proprietà è stata applicata? Cerchia. ____ / 2

1. $8 : 6 = 12 : 9$ diventa $14 : 8 = 21 : 12$

invertire | permutare | comporre | scomporre

2. $6 : 4 = 15 : 10$ diventa $4 : 6 = 10 : 15$

invertire | permutare | comporre | scomporre

5 Completa lo schema e trova i due numeri. ____ / 3

1. $x : y = 4 : 7$ e $x + y = 77$

$(x + y) : x = (\square + \square) : \square$, cioè

$77 : x = \square : \square$

$x = \square$ $y = \square$

6 Completa lo schema e risolvi il problema. ____ / 3

1. Per 12 frittelle servono 300 ml di latte. Quanto latte serve per 30 frittelle?

$\square : \square = \square : x$

Risposta _____

Esatti ____ / 19

Soluzioni

Per l'insegnante

Verifica A – Rapporti e proporzioni (totale 33 punti)

1. *(6 punti)* 21 : 35 = $\frac{3}{5}$, inverso $\frac{5}{3}$; 27 : 12 = $\frac{9}{4}$, inverso $\frac{4}{9}$; 0,8 : 2,8 = $\frac{2}{7}$, inverso $\frac{7}{2}$.

2. *(3 punti)* 1. $\frac{1}{5}$; 2. 90 km/h; 3. 1,90 €/kg.

3. *(6 punti)* 1) 1 : 200 = 12 : x, x = 200 × 12 = 2400 cm *(3 punti)*; risposta: 24 m.

2) 30 : 1200 = 1 : x, $x = \frac{1200 \times 1}{30} = \frac{1200}{30}$ = 40 *(3 punti)*; risposta: in scala 1 : 40.

4. *(10 punti)* 6 : 8 = 9 : 12, prodotti 72 e 72, sì; 1,5 : 6 = 2 : 8, prodotti 12 e 12, sì; 5 : 4 = 12 : 10, prodotti 48 e 50, no; 9 : 15 = 12 : 21, prodotti 180 e 189, no; $\frac{3}{4}$: 6 = 2 : 16, prodotti 12 e 12, sì.

5. *(8 punti)* 1. $x = \frac{14 \times 9}{21} = \frac{126}{21}$ = 6; 2. $x = \frac{16 \times 15}{20} = \frac{240}{20}$ = 12; 3. $x = \frac{45 \times 4}{10} = \frac{180}{10}$ = 18;

4. $x = \frac{3 \times 6}{2{,}4} = \frac{18}{2{,}4}$ = 7,5.

Verifica B – Proporzioni: verifica finale (totale 43 punti)

1. *(6 punti)* 1. no; 2. no; 3. sì; 4. no; 5. sì; 6. sì.

2. *(6 punti)* 1. $x = \frac{18 \times 5}{6} = \frac{90}{6}$ = 15; 2. $x = \frac{1{,}2 \times 5}{3} = \frac{6}{3}$ = 2; 3. $x = \frac{3}{4} \times 10 : 6 = \frac{15}{2} : 6 = \frac{5}{4}$.

3. *(6 punti)* 1. 4 : x = x : 36 $x = \sqrt{4 \times 36} = \sqrt{144}$ = 12; 2. 5 : 15 = 15 : x $x = \frac{15 \times 15}{5} = \frac{225}{5}$ = 45;

3. 6 : 9 = 14 : x $x = \frac{9 \times 14}{6} = \frac{126}{6}$ = 21.

4. *(5 punti)* 1. invertire; 2. comporre; 3. scomporre; 4. permutare; 5. comporre.

5. *(6 punti)* 1. (x + y) : x = (4 + 7) : 4, cioè 77 : x = 11 : 4, $x = \frac{77 \times 4}{11}$ = 28, y = 77 − 28 = 49;

2. (x − y) : x = (8 − 3) : 8, cioè 35 : x = 5 : 8, $x = \frac{35 \times 8}{5}$ = 56, y = 56 − 35 = 21.

6. *(14 punti)* 1) 12 : 30 = 300 : x, $x = \frac{30 \times 300}{12} = \frac{9000}{12}$ = 750 ml *(3 punti)*; risposta: 750 ml di latte.

2) 1 : 50 000 = 7 : x, x = 50 000 × 7 = 350 000 cm *(3 punti)*; risposta: 3,5 km.

3) (x + y + z) : x = (60 + 80 + 100) : 60, cioè 600 : x = 240 : 60, $x = \frac{600 \times 60}{240} = \frac{36\,000}{240}$ = 150 *(5 punti)*; risposta: 150 €, 200 € e 250 €.

4) 63 : 75 = x : 100, $x = \frac{63 \times 100}{75} = \frac{6300}{75}$ = 84 *(3 punti)*; risposta: l'84%.

Versione B – Proporzioni: verifica finale (totale 19 punti)

1. *(3 punti)* 1. sì; 2. no; 3. no.

2. *(4 punti)* 1. $x = \frac{18 \times 5}{6} = \frac{90}{6}$ = 15; 2. $x = \frac{1{,}2 \times 5}{3} = \frac{6}{3}$ = 2.

3. *(4 punti)* 1. 4 : x = x : 36 $x = \sqrt{4 \times 36} = \sqrt{144}$ = 12; 2. 6 : 9 = 14 : x $x = \frac{9 \times 14}{6} = \frac{126}{6}$ = 21.

4. *(2 punti)* 1. comporre; 2. invertire.

5. *(3 punti)* 1. (x + y) : x = (4 + 7) : 4, cioè 77 : x = 11 : 4, $x = \frac{77 \times 4}{11}$ = 28, y = 77 − 28 = 49.

6. *(3 punti)* 1) 12 : 30 = 300 : x, $x = \frac{30 \times 300}{12} = \frac{9000}{12}$ = 750 ml *(3 punti)*; risposta: 750 ml di latte.

Come usare le verifiche

Per l'insegnante

Che cosa c'è. Due verifiche sulle proporzioni per la seconda media e una versione semplificata. La **verifica A** va data dopo le schede 1–4 del fascicolo «Proporzioni: esercizi»: rapporto fra numeri e fra grandezze, scala, proporzione e proprietà fondamentale, termine incognito. La **verifica B** è la verifica finale, su tutte le nove schede: aggiunge proporzione continua, medio, terzo e quarto proporzionale, invertire, permutare, comporre e scomporre, problemi con dosi, scala, ripartizione e percentuali. I problemi seguono la 2ª D che prepara la gita al rifugio.

Ordine consigliato. Schede 1–4, verifica A, schede 5–9, verifica B. La tabella «Le proporzioni in una pagina» (pagina 2 del fascicolo degli esercizi) si legge insieme all'inizio e resta a disposizione. La proporzionalità diretta e inversa non è in questi fascicoli: è nella scheda 5 del fascicolo «Esercizi di matematica seconda media», da fare dopo le proporzioni.

La versione B. È la verifica B ridotta, per chi ne ha bisogno: meno voci, consegne di una riga, carattere più grande, e i passaggi guidati con lo schema da completare (in testata c'è solo «VERSIONE B»). Si dà al posto della verifica B, nello stesso momento, e si valuta con la sua tabella.

Pagine da stampare

- Verifica A: pagine 2–3 (33 punti). Verifica B: pagine 4–6 (43 punti). Versione B: pagine 7–8 (19 punti).
- Per l'insegnante: soluzioni (pagina 9) e questa pagina (pagina 10).

Come si contano i punti

Il punteggio di ogni esercizio è accanto alla consegna; il totale va nel riquadro «Esatti». Ogni scelta giusta (sì o no, la proprietà) e ogni casella di risposta giusta vale 1 punto. Nella versione B le caselle dello schema non si contano una per una: lo schema completato giusto vale il punto del passaggio. **Sono in proporzione?** (verifica A): 1 punto i due prodotti, 1 punto il sì o il no.

Termine incognito e medio, terzo, quarto proporzionale: 1 punto il passaggio (proporzione giusta, prodotto giusto diviso il termine giusto), 1 punto il risultato. **Due numeri**: 1 punto la proporzione composta o scomposta, 1 punto per ciascun numero. **Problemi**: 1 punto la proporzione fra grandezze omogenee nella stessa unità, 1 punto il calcolo di x, 1 punto per ogni risposta con l'unità di misura (nella ripartizione una per parte); senza unità la risposta non prende il punto, ma nei problemi sulla scala la risposta (per esempio 1 : 40) non ha unità. Vale anche per l'esercizio 2 della verifica A. Un errore di calcolo con il procedimento giusto toglie solo il punto del calcolo.

Dal punteggio al voto

Nella scuola secondaria di primo grado il voto è in decimi. La tabella dà un voto indicativo dalla percentuale dei punti; ogni scuola stabilisce i propri criteri di valutazione, da seguire al posto di questa tabella quando sono diversi.

Voto	Percentuale	Verifica A (33 punti)	Verifica B (43 punti)	Versione B (19 punti)
10	dal 95%	32–33	41–43	19
9	dall'85%	29–31	37–40	17–18
8	dal 75%	25–28	33–36	15–16
7	dal 65%	22–24	28–32	13–14
6	dal 55%	19–21	24–27	11–12
5	dal 45%	15–18	20–23	9–10
4	sotto il 45%	0–14	0–19	0–8

Adattamenti per DSA e BES. Per alunni e alunne con DSA o BES si possono leggere ad alta voce le consegne, dare più tempo, tenere sul banco la tabella delle proporzioni e la tavola pitagorica, permettere la calcolatrice, usare la versione B della verifica e ridurre il numero di esercizi, come previsto dal PDP o dal PEI. Una verifica ridotta si valuta sui punti avuti a disposizione.