

ESERCIZI DELL'UNITÀ

1 La proporzionalità diretta

1 **Spiega con un esempio** Cosa significa che due grandezze sono direttamente proporzionali?

2 **Vero o falso?** Indica con una crocetta se le seguenti affermazioni sono vere o false e correggi quelle false.

- a. Due grandezze sono direttamente proporzionali se variano nello stesso rapporto. V F
- b. Se 5 mattoni pesano 15 kg, allora 10 mattoni pesano 25 kg. V F
- c. La lunghezza del lato e il perimetro dei triangoli equilateri sono grandezze direttamente proporzionali. V F

3 **Inventa** Scrivi una grandezza che sia direttamente proporzionale alle seguenti grandezze.

- a. Paga percepita da un operaio e ore di lavoro
- b. Il costo di un pezzo di corda e la sua lunghezza
- c. Costo del pane e peso del pane

4 **Riconosci** Indica con una crocetta le coppie di grandezze direttamente proporzionali.

- Numero di lattine acquistate e soldi spesi.
- Lato dei quadrati e area corrispondente.
- Portata di un rubinetto e tempo impiegato per riempire una vasca.
- Altezza e peso di un ragazzo.
- Numero di flaconi di detersivo uguali e quantità di detersivo.

La portata è la quantità di acqua che esce dal rubinetto in un'unità di tempo.



5 **Compensi** Un consulente si fa pagare secondo la seguente tabella oraria.

Numero di ore	Compenso in euro
5	250
10	500
50	2250
100	4000

no. Per es.: da 5 a 50 multiplico per 10, ma da 250 a 2250 no



Il numero di ore e il compenso sono legati da proporzionalità diretta? Perché?

INVALSI

6 Osserva la tabella che riporta gli ingredienti per tre e per cinque pizze. Nella colonna degli ingredienti per cinque pizze c'è un errore. Fai una crocetta sull'errore e scrivi accanto il valore corretto.

	Ingredienti per tre pizze	Ingredienti per cinque pizze
Lievito di birra	30 g	50 g
Olio d'oliva	60 mL	100 mL
Farina	750 g	1500 g 1250 g
Acqua	450 mL	750 mL
Passata di pomodoro	600 g	1000 g

(INVALSI 2015-2016)

MONDO REALE Per risolvere i seguenti problemi, usa il metodo di riduzione all'unità.

- **7 Paga** Per 5 giorni di lavoro un operaio riceve una paga di 360 €. Quale compenso riceverà per un lavoro analogo che dura 13 giorni? **936 €**
- **8 Corda** Una corda da montagna lunga 50 m ha massa 7,5 kg. Qual è la massa di una corda dello stesso tipo lunga 30 m? **4,5 kg**
- **9 Pane** Con 10 kg di farina si ottengono in media 12,5 kg di pane. Quanta farina occorre per ottenere 100 kg di pane? **80 kg**



INVALSI

- **10** In un parcheggio a pagamento il costo di un'ora di sosta rimane lo stesso in tutto l'arco della giornata. Mario parcheggia la sua auto dalle ore 10:00 alle ore 20:00 e spende 15 euro. Nello stesso parcheggio Giovanni lascia la sua auto dalle ore 14:00 alle 20:00. Quanto spende Giovanni?
Risposta: **9** euro (INVALSI 2014-2015)

- **11 Cisterna piena** Un'autobotte riempie $\frac{4}{7}$ di una cisterna in 12 minuti. Quanto tempo impiega per riempirla completamente? [21 minuti]

MONDO REALE Per risolvere i seguenti problemi, completa la tabella e usa il metodo delle proporzioni.

- **12 Sarto** Per confezionare 2 abiti da sera occorrono 11 m di stoffa; quanta stoffa serve se gli abiti da confezionare sono 12? **[66 m]**

Numero abiti	Metri di stoffa
2	11
12	x

- **13 Spremuta** Con 4 litri di spremuta di arancia si riempiono 20 bicchieri: se i litri sono 3, quanti bicchieri della stessa capacità si possono riempire? **[15]**

Litri di spremuta	Numero bicchieri
4	20
3	x

- **14 Stoffa** Se con 162 € si acquistano 12 m di stoffa, quanti metri della stessa stoffa si possono acquistare con 243 €? **[18 m]**

Prezzo in euro	Metri di stoffa
162	12
243	x

- **15 Imbianchino** Per dipingere le pareti di un salone alto 3 m occorrono 4 latte di vernice; se il salone fosse alto 6,6 m, quante latte di vernice servirebbero? **[9]**

Altezza del salone (m)	Numero di latte
3	4
6,6	x

MONDO REALE Risolvi i seguenti problemi sulla proporzionalità diretta, usando il metodo che preferisci.

- **16 Carta geografica** In una carta geografica la distanza fra due città, che misura 120 km, è rappresentata da un segmento lungo 4 cm. Qual è la distanza tra altre due città che sulla carta geografica distano 6 cm? **[180 km]**

- **17 Caramelle** Willy compra mezzo kilogrammo di caramelle a 3 € e dà 200 g dell'acquisto ad Alberto. Quanto gli deve pagare Alberto? **[1,20 €]**

- **18 Produzione di farina** Da 10 kg di grano si ottengono circa 8 kg di farina. Quanti kilogrammi di grano occorrono per ottenere 15 kg di farina? **[18,75 kg]**

- **19 Batteria** Il PC di Gina era carico al 100%. Dopo 3 ore di lavoro, la carica è all'80%. Quanto durerà ancora la carica della batteria, se continua a lavorare allo stesso modo e non mette mai in carica il PC? **[12 h]**

INVALSI

- 20** Anna acquista una confezione di bicchieri di plastica tutti uguali. Con mezzo litro di acqua contenuto in una bottiglietta, Anna riempie completamente 3 bicchieri. Quanti bicchieri può riempire completamente con 2 bottiglie da 1 litro?
Risposta: 12 bicchieri (INVALSI 2016-2017)
- 21 Cambio di velocità** Viaggiando alla velocità media di 90 km/h si percorrono 360 km in quattro ore. Quanti chilometri si potrebbero percorrere nello stesso tempo aumentando la velocità di 20 km/h? [440 km]
- 22 Gara** Un corridore compie $\frac{2}{3}$ del percorso di gara in $18^m 36^s$: se continuerà a correre con lo stesso ritmo, quanto tempo gli occorrerà ancora per completare la gara? [9^m 18^s]
- 23 Vendita parziale** Vendendo $\frac{7}{12}$ di una partita di merce, un fruttivendolo ha avuto un guadagno netto di 168 €. Quale sarà il guadagno vendendo l'intera partita di merce? [288 €]
- 24 Orologio** Una sveglia ritarda di 20 secondi ogni ora: dopo quanto tempo il suo ritardo sarà di 1 ora? [7^d 12^h]

MONDO REALE Risolvi i seguenti problemi, nei quali ci sono più di due grandezze legate da proporzionalità diretta.

ESERCIZIO GUIDA

- 25 Produzione di latte** 27 mucche producono 2100 L di latte in 20 giorni. Quanto latte producono 30 mucche in 12 giorni?

Il numero di mucche e il latte prodotto sono grandezze direttamente proporzionali. Anche il numero di giorni e il latte prodotto sono direttamente proporzionali. Possiamo quindi risolvere il problema in due passaggi.

1) Calcoliamo quanto latte producono le 27 mucche iniziali in 12 giorni:

Numero di giorni	Litri di latte
20	2100
12	x

$$20 : 12 = 2100 : x \quad x = \frac{12 \cdot 2100}{20} = 1260$$

Sappiamo quindi che 27 mucche producono 1260 L di latte in 12 giorni.

2) Troviamo ora quanto latte producono 30 mucche, sempre in 12 giorni:

Numero di mucche	Litri di latte
27	1260
30	x

$$27 : 30 = 1260 : x \quad x = \frac{30 \cdot 1260}{27} = 1400$$

Concludiamo quindi che 30 mucche in 12 giorni producono 1400 L di latte.

- 26 Tortine** Un pasticciere con 24 kg di farina prepara 144 tortine da 200 g. Quanti kilogrammi di farina gli occorrono per 240 tortine del peso di 140 g ciascuna? [28 kg]
- 27 Autobus** In una città per 16 ore al giorno ci sono 28 autobus che coprono un percorso di 6300 km complessivamente. Aggiungendo altri 4 autobus e facendoli circolare tutti per 20 ore al giorno, quanti chilometri di percorso riusciranno a coprire? [9000 km]
- 28 Albergo** Un albergo alloggia 50 turisti per 10 giorni incassando 12 500 €. Quanto incasserebbe ospitando 30 turisti per 15 giorni? [11 250 €]
- 29 Consumo elettrico** 54 lampadine vengono tenute accese 8 ore al giorno, consumando energia elettrica corrispondente a una spesa di 48 €. Quanto si spenderebbe tenendo accese 68 lampadine uguali alle prime per 9 ore al giorno? [68 €]