



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"BALDESSANO-ROCCATI"
 Viale Garibaldi, 7 – 10022 Carmagnola (TO)
 Tel. 011 9720387 – 011 9721808
 C. F. 84509050013 – C. U. UFN6QS
 TOIS008006@istruzione.it – TOIS008006@pec.istruzione.it



COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE DI FISICA

PER GLI ALLIEVI ISCRITTI ALLA CLASSE PRIMA

LICEO SCIENTIFICO TRADIZIONALE E DELLE SCIENZE APPLICATE

Indice

Indice

1	Formule inverse e geometria di base	2
2	Formule inverse ed equivalenze	4
3	Problemi di proporzionalità	6
4	Test a risposta multipla	11
4.1	Tema 2 - Geometria	11
4.2	Tema 3 - Percentuali, proporzioni, equivalenze e grafici cartesiani	14
4.3	Tema 4 - Pre-conoscenze di fisica	17
5	Grandezze proporzionali	18
5.1	Grandezze direttamente proporzionali	19
5.2	Grandezze inversamente proporzionali	21
5.3	Esercizi di riepilogo sulla proporzionalità	23

Svolgi gli esercizi che trovi nel presente fascicolo: ti serviranno per affrontare con maggiore sicurezza i primi argomenti del programma di fisica.

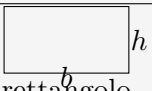
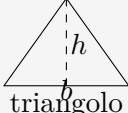
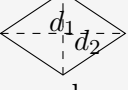
Gli argomenti per l'azzeramento necessari sono i seguenti:

- formule inverse;
- equivalenze;
- percentuali, rapporti e proporzioni;
- piano cartesiano;
- formule base di geometria del piano e dello spazio;
- proporzionalità diretta e inversa.

Formule inverse e geometria di base

Formule per calcolare l'area di alcune figure piane

Ricava le formule inverse richieste a partire dalla formula diretta assegnata. Le righe sono predisposte per scrivere la formula completa.

Figura	Formula diretta	Grandezze da ricavare
 quadrato	$A = l^2$	$l = \underline{\hspace{2cm}}$
 rettangolo	$A = b \cdot h$	$b = \underline{\hspace{2cm}}$ $h = \underline{\hspace{2cm}}$
 cerchio	$A = \pi r^2$	$r = \underline{\hspace{2cm}}$
 trapezio	$A = \frac{(a+b)h}{2}$	$a = \underline{\hspace{2cm}}$ $b = \underline{\hspace{2cm}}$ $h = \underline{\hspace{2cm}}$
 triangolo	$A = \frac{bh}{2}$	$b = \underline{\hspace{2cm}}$ $h = \underline{\hspace{2cm}}$
 rombo	$A = \frac{d_1 d_2}{2}$	$d_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ $d_2 = \underline{\hspace{2cm}}$

Formule per calcolare il volume di alcuni solidi

Ogni formula inversa deve essere scritta su una riga completa, senza spezzare la grandezza da ricavare.

Solido	Formula diretta	Grandezze da ricavare
Cubo	$V = l^3$	$l = \underline{\hspace{4cm}}$
Parallelepipedo	$V = a \cdot b \cdot c$	$a = \underline{\hspace{4cm}}$ $b = \underline{\hspace{4cm}}$ $c = \underline{\hspace{4cm}}$
Sfera	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$	$r = \underline{\hspace{4cm}}$
Cilindro	$V = \pi r^2 h$	$r = \underline{\hspace{4cm}}$ $h = \underline{\hspace{4cm}}$
Piramide retta	$V = \frac{a \cdot b}{2} h$	$a = \underline{\hspace{4cm}}$ $b = \underline{\hspace{4cm}}$ $h = \underline{\hspace{4cm}}$
Cono	$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$	$r = \underline{\hspace{4cm}}$ $h = \underline{\hspace{4cm}}$

Formule inverse ed equivalenze

Ricava le formule inverse

Per ciascuna formula diretta ricava le grandezze indicate. Scrivi ogni formula inversa sulla riga corrispondente.

N.	Formula diretta	Grandezze da ricavare
1	$A = B \cdot C$	$B = \underline{\hspace{2cm}}$ $C = \underline{\hspace{2cm}}$
2	$v = \frac{s}{t}$	$s = \underline{\hspace{2cm}}$ $t = \underline{\hspace{2cm}}$
3	$s = \frac{1}{2}at^2$	$a = \underline{\hspace{2cm}}$ $t = \underline{\hspace{2cm}}$
4	$a = b + c - d$	$b = \underline{\hspace{2cm}}$ $c = \underline{\hspace{2cm}}$ $d = \underline{\hspace{2cm}}$
5	$a = b^2 + c$	$b = \underline{\hspace{2cm}}$ $c = \underline{\hspace{2cm}}$
6	$A = 3B - C - D$	$B = \underline{\hspace{2cm}}$ $C = \underline{\hspace{2cm}}$ $D = \underline{\hspace{2cm}}$

Svolgi le seguenti equivalenze

Completa le equivalenze lasciando in evidenza l'unita' di misura indicata. Usa le righe per scrivere con ordine il risultato.

Equivalenze di tempo	
$0,45\text{ h} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ min}$	$47\text{ min} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ h}$
$1\text{ anno} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ s}$	$2\text{ h } 7\text{ min } 8\text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ s}$
$2500\text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ h}$	$500\text{ min} = \underline{\hspace{1cm}}\text{ h } \underline{\hspace{1cm}}\text{ min}$
$77\text{ gg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ h}$	$18\text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ min}$
$12\text{ min } 6\text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ s}$	$15\text{ min } 36\text{ s} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ h}$

Equivalenze di lunghezza e massa	
$770000\text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}$	$0,000012\text{ hm} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}$
$20000\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ hm}$	$20000\text{ km} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$
$28000000\text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mm}$	$120000\text{ mg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ g}$
$0,0004\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cg}$	$5000\text{ cg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ kg}$
$0,002\text{ mg} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ g}$	$650000000\text{ g} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dag}$

Equivalenze di area e volume	
$150000\text{ cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}^2$	$0,002\text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ mm}^2$
$500\text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}^2$	$800000\text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ km}^2$
$3600\text{ dal} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ litri}$	$7,7\text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ m}^3$
$21\text{ cl} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ litri}$	$15\text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ litri}$
$70\text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}^3$	$650\text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ dm}^3$

Problema 1

Una baby-sitter viene pagata 9,00 euro per ora. Quale funzione esprime il legame tra ore di lavoro x e compenso y ?

$$\boxed{\text{A}} \quad y = \frac{x}{9}$$

B $y = 9x$

$$\boxed{\text{C}} \quad y = \frac{9}{x}$$

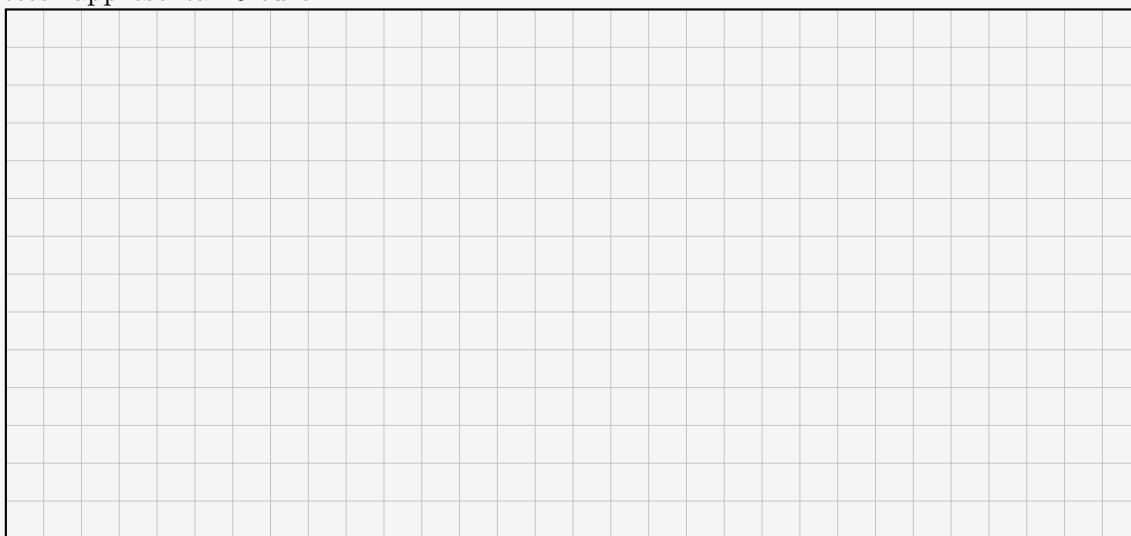
D $y = 9 + x$

Un idraulico chiede 20 euro di spese fisse per recarsi a domicilio e 35 euro per ogni ora di lavoro. Scrivi l'espressione analitica della funzione che esprime il legame tra il compenso y e le ore di lavoro x :

$y =$ _____

Di che funzione si tratta? _____

Rappresenta graficamente la funzione: sull'asse x prendi come unita' di misura l'ora; sull'asse y un quadretto rappresenta 10 euro.



Problema 3

Un taxista chiede 30 euro all'ora per viaggi nel raggio di 150 km. Scrivi l'espressione analitica della funzione che esprime il legame tra compenso y e ore di viaggio x :

$$y = \underline{\hspace{10cm}}$$

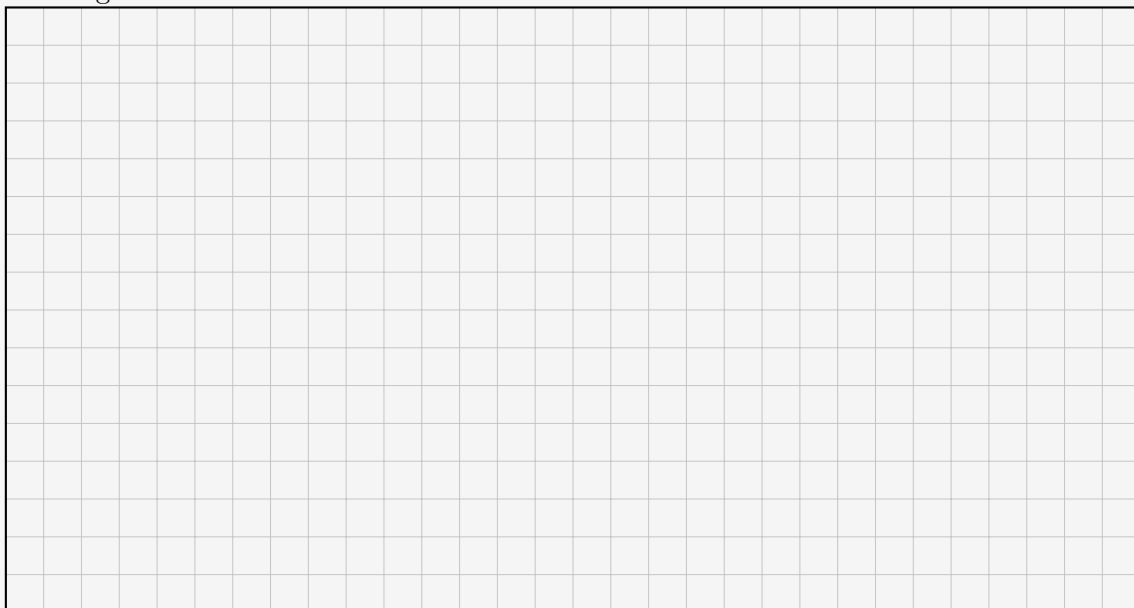
Di che funzione si tratta? $\underline{\hspace{10cm}}$

Problema 4

Un ragazzo ha a disposizione 24 euro per comprare quaderni di scuola. Scrivi l'espressione analitica che esprime il legame tra il numero y di quaderni acquistabili, spendendo tutti i 24 euro, e il costo x di ciascun quaderno:

$$y = \underline{\hspace{10cm}}$$

Rappresenta graficamente la funzione.



Un camionista deve percorrere 120 km di autostrada. Scrivi la funzione che esprime il legame tra la velocità media y e il tempo x impiegato per percorrere il tragitto:

Di che funzione si tratta? _____

A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high. A thick black vertical line runs down the left side of the page, creating a margin.

Problema 6

Un rappresentante prende come stipendio settimanale una quota fissa di 150 euro piu' il 10% del fatturato di merce venduta. Scrivi l'espressione analitica che esprime il legame tra stipendio settimanale y e fatturato x :

$$y = \underline{\hspace{10cm}}$$

Di che funzione si tratta? $\underline{\hspace{10cm}}$

Test a risposta multipla

Tema 2 - Geometria

Per ogni quesito scegli la risposta corretta e motiva la scelta con il calcolo, con una spiegazione o con tutto cio' che ritieni necessario.

1. Un rettangolo ha base $3,35\text{ dm}$ e altezza $1,65\text{ dm}$. Il perimetro e':

☐ A 10 dm ☐ B 5 dm ☐ C $3,4\text{ dm}$ ☐ D $5,5275\text{ dm}$

Motivazione, calcoli o spiegazione:

2. Se il perimetro di un triangolo equilatero vale 24 cm , allora il suo lato e':

☐ A 6 cm ☐ B 12 cm ☐ C 16 cm ☐ D 8 cm

Motivazione, calcoli o spiegazione:

3. Se il lato di un quadrato vale 20 dm , allora la sua area e':

☐ A 40 dm^2 ☐ B 8 dm^2 ☐ C 80 dm^2 ☐ D 400 dm^2

Motivazione, calcoli o spiegazione:

4. Qual e' la formula della circonferenza di raggio r ?

☐ A $\frac{4}{3}\pi r^3$ ☐ B $2\pi r$ ☐ C $4\pi r^2$ ☐ D πr^2

Motivazione, calcoli o spiegazione:

5. Se un quadrato ha lato pari a 5 dm , quanto vale la diagonale?

☐ A 10 dm ☐ B $\frac{5}{\sqrt{2}}\text{ dm}$ ☐ C $5\sqrt{2}\text{ dm}$ ☐ D $5\sqrt[3]{2}\text{ dm}$

Motivazione, calcoli o spiegazione:

6. Quanto vale l'altezza di un triangolo equilatero, se il suo lato e' 12 mm ?

☐ A $6\sqrt{3}\text{ mm}$ ☐ B $12\sqrt{2}\text{ mm}$ ☐ C $\frac{6\sqrt{3}}{2}\text{ mm}$ ☐ D $\frac{12\sqrt{2}}{2}\text{ mm}$

Motivazione, calcoli o spiegazione:

7. Se un triangolo ha base $12,43\text{ cm}$ e altezza $6,37\text{ cm}$, la sua area arrotondata alla prima cifra dopo la virgola e':

☐ A $39,5\text{ cm}^2$ ☐ B $39,0\text{ cm}^2$ ☐ C $39,6\text{ cm}^2$ ☐ D $40,0\text{ cm}^2$

Motivazione, calcoli o spiegazione:

8. Un rettangolo ha altezza 20 cm e base 30 cm ; al suo interno vi e' un quadrato di lato 10 cm . Quanto vale l'area grigia?

☐ A 700 cm^2 ☐ B 500 cm^2 ☐ C 200 cm^2 ☐ D 60 cm^2

Motivazione, calcoli o spiegazione:

9. Un rettangolo di base 6 m ha area 18 m^2 . Quanto vale la sua altezza?

☐ A 2 m ☐ B 12 m ☐ C 3 m ☐ D 6 m

Motivazione, calcoli o spiegazione:

10. L'area di un cerchio di raggio 4 cm vale:

☐ A $4\pi^2\text{ cm}^2$ ☐ B $16\pi\text{ cm}^2$ ☐ C $8\pi\text{ cm}^2$ ☐ D 4 cm^2

Motivazione, calcoli o spiegazione:

11. Il volume di un cubo di lato 10 cm e':

☐ A 120 cm ☐ B 600 cm^2 ☐ C 1000 cm^3 ☐ D 30 cm^3

Motivazione, calcoli o spiegazione:

12. Il volume di un cilindro di raggio 5 cm e altezza 8 cm e':

☐ A $80\pi \text{ cm}^3$ ☐ B 40 cm ☐ C $40\pi^2 \text{ cm}^2$ ☐ D $200\pi \text{ cm}^3$

Motivazione, calcoli o spiegazione:

Tema 3 - Percentuali, proporzioni, equivalenze e grafici cartesiani

Per ogni quesito scegli la risposta corretta e motiva la scelta con il calcolo, con una spiegazione o con tutto cio' che ritieni necessario.

1. Un computer costa 1200 euro. Quanto si deve pagare di tasse, se ammontano al 20% del prezzo?

☐ A 120 euro ☐ B 60 euro ☐ C 600 euro ☐ D 240 euro

Motivazione, calcoli o spiegazione:

2. In una classe 4 alunni su 25 non sono andati in gita: qual e' la percentuale?

☐ A 16% ☐ B 4% ☐ C 6,25% ☐ D 21%

Motivazione, calcoli o spiegazione:

3. Dopo un anno un deposito di 5000 euro ha reso il 4,2%. A quanto ammontano complessivamente gli euro?

☐ A 5004,2 ☐ B 5210 ☐ C 4790 ☐ D 21000

Motivazione, calcoli o spiegazione:

4. Quale uguaglianza si ricava dalla proporzione $2 : 10 = 9 : 45$?

☐ A $2 \cdot 10 = 9 \cdot 45$ ☐ B $10 - 2 = 45 - 9$ ☐ C $2 \cdot 45 = 10 \cdot 9$ ☐ D $45 : 2 = 10 : 9$

Motivazione, calcoli o spiegazione:

5. Trova il valore di x nella proporzione $8 : x = 40 : 25$.

☐ A 5 ☐ B 125 ☐ C 0,2 ☐ D 12,8

Motivazione, calcoli o spiegazione:

6. Indica il valore di x nella proporzione $x : 4 = 16 : x$.

☐ A 4 ☐ B 64 ☐ C 20 ☐ D 8

Motivazione, calcoli o spiegazione:

7. A quanto equivale in kg una quantità di 1630 g?

☐ A 163 kg ☐ B 1,63 kg ☐ C 16,3 kg ☐ D 16300 kg

Motivazione, calcoli o spiegazione:

8. Trasforma 28,5 cm in metri.

☐ A 2850 m ☐ B 0,285 m ☐ C 285 m ☐ D 2,85 m

Motivazione, calcoli o spiegazione:

9. Quanti secondi ci sono in un minuto?

☐ A 100 s ☐ B 24 s ☐ C 60 s ☐ D 3600 s

Motivazione, calcoli o spiegazione:

10. Se due grandezze A e B sono direttamente proporzionali, allora:

☐ A quando A aumenta, B diminuisce ☐ B quando A diminuisce, B aumenta
☐ C quando A raddoppia, anche B raddoppia ☐ D quando A raddoppia, B rimane costante

Motivazione, calcoli o spiegazione:

11. Quali sono le coordinate cartesiane del punto P indicato nel grafico?

☐ A (3; 2) ☐ B (0; 0) ☐ C (6; 5) ☐ D (2; 3)

Motivazione, calcoli o spiegazione:

12. La retta r tracciata nel grafico cartesiano è:

☐ A parallela all'asse x ☐ B perpendicolare all'asse x ☐ C parallela all'asse y ☐ D passante per l'origine

Motivazione, calcoli o spiegazione:

Tema 4 - Pre-conoscenze di fisica

1. Secondo te la fisica si occupa della bellezza?
☐ A Si', perche' e' comunque esprimibile tramite un valore numerico
☐ B No, perche' non e' esprimibile tramite un valore numerico
☐ C Si', ma soltanto se riguarda oggetti inanimati
☐ D No, salvo in casi molto particolari
2. Quale tra i seguenti oggetti non e' uno strumento di misura?
☐ A La calamita ☐ B L'orologio ☐ C La bilancia ☐ D Il termometro
3. Con quante cifre si puo' esprimere il risultato di una misurazione fisica?
☐ A Infinite, se lo strumento e' il piu' preciso
☐ B Sempre 10, perche' gli strumenti sono costruiti con gli stessi criteri
☐ C Tutte quelle che un calcolatore elabora
☐ D Dipende dallo strumento e sono in numero limitato
4. Perche' un corpo rimane in equilibrio, ad esempio un quadro su una parete?
☐ A Perche' l'aria sottostante lo sostiene
☐ B Perche' le forze cambiano continuamente direzione
☐ C Perche' non agisce nessuna forza
☐ D Perche' le forze presenti si annullano l'una con l'altra
5. Per quale motivo un astronauta in una stazione orbitale e' senza peso?
☐ A Perche' il peso viene bilanciato esattamente da una forza opposta
☐ B Perche' si trova molto lontano dal centro della Terra
☐ C Perche' il suo peso e' diminuito a causa degli sforzi fisici
☐ D Perche' risente dell'attrazione da parte della Luna
6. Se da un'automobile in corsa viene lasciata cadere verticalmente una pallina, dove la vedrebbe cadere un pedone fermo sul marciapiede, senza effetti dell'aria?
☐ A Esattamente sulla verticale del punto in cui e' stata lasciata
☐ B Piu' indietro rispetto alla posizione in cui viene lasciata
☐ C Piu' indietro o piu' avanti a seconda della velocita' dell'automobile
☐ D Piu' avanti rispetto alla posizione in cui viene lasciata
7. Un motorino percorre una curva, mentre il tachimetro segna sempre 35 km/h. Il motorino e' sottoposto a un'accelerazione?
☐ A Si', ma soltanto se la strada e' in pendenza
☐ B No, perche' la velocita' e' costante
☐ C Si', perche' altrimenti andrebbe dritto
☐ D No, perche' la velocita' e' bassa
8. Rispetto al livello del mare, andando in alta montagna, la pressione:
☐ A in certi posti e' piu' alta, in altri piu' bassa
☐ B e' piu' alta perche' l'aria e' piu' densa
☐ C e' piu' bassa, perche' l'aria diventa piu' rarefatta
☐ D e' piu' alta durante il di', piu' bassa durante la notte
9. Un cucchiaino immerso nell'acqua appare storto perche':
☐ A la parte immersa e' piu' leggera
☐ B si verifica un particolare effetto ottico
☐ C la parte immersa si impregna d'acqua e cambia forma
☐ D e' stato piegato inavvertitamente
10. L'arcobaleno e' un fenomeno fisico dovuto:
☐ A alle scariche elettriche nelle nuvole
☐ B alla luce che attraversa le goccioline d'acqua
☐ C ai colori riflessi dal cielo
☐ D al passaggio delle onde radio nell'atmosfera
11. Un telefono cellulare funziona sfruttando:
☐ A le onde sonore che lo investono
☐ B le onde elettromagnetiche che lo raggiungono
☐ C gli impulsi luminosi captati da appositi impianti
☐ D le vibrazioni meccaniche che attraversano i metalli
12. Il cavo elettrico con il quale colleghiamo l'asciugacapelli alla presa e' costituito da:
☐ A un filo di andata e uno di ritorno per far circolare la corrente
☐ B un unico filo che la corrente attraversa per consumarsi
☐ C un unico filo che porta la corrente verso la spina
☐ D un unico filo che funziona come antenna

Grandezze proporzionali

Criterio di proporzionalita' diretta

Due grandezze variabili x e y , dipendenti l'una dall'altra, si dicono **direttamente proporzionali** se, quando x diventa doppia, tripla, quadrupla, anche y diventa doppia, tripla, quadrupla.

In modo equivalente, il rapporto tra i corrispondenti valori e' costante:

$$\frac{y}{x} = m \quad \text{ossia} \quad y = mx.$$

Ogni funzione del tipo $y = mx$ ha per diagramma cartesiano una semiretta uscente dall'origine degli assi.

Criterio di proporzionalita' inversa

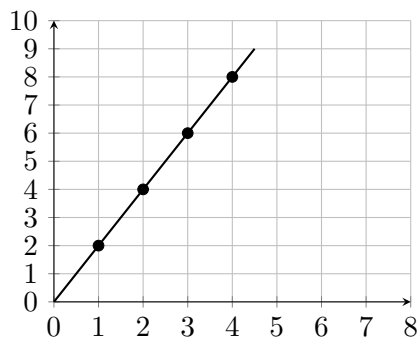
Due grandezze variabili x e y , dipendenti l'una dall'altra, si dicono **inversamente proporzionali** se, quando x diventa doppia, tripla, quadrupla, y diventa la meta', la terza parte, la quarta parte.

In modo equivalente, il prodotto tra i corrispondenti valori e' costante:

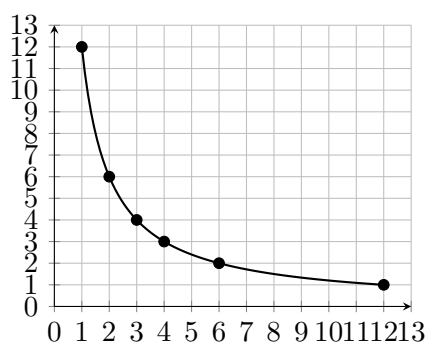
$$xy = k \quad \text{ossia} \quad y = \frac{k}{x}.$$

Ogni funzione del tipo $y = \frac{k}{x}$ ha per diagramma cartesiano un ramo di una particolare curva detta iperbole equilatera.

Esempio di proporzionalita' diretta: $y = 2x$



Esempio di proporzionalita' inversa: $y = \frac{12}{x}$



Grandezze direttamente proporzionali

1. Spiega quando due grandezze si dicono direttamente proporzionali e fai un esempio.
2. Fra le seguenti coppie di grandezze, indica quali sono direttamente proporzionali e giustifica la risposta:
 - l'altezza di una persona e il suo peso;
 - il peso di una merce e il suo costo;
 - il lato di un esagono regolare e il suo perimetro;
 - il costo di un terreno e la sua estensione;
 - l'età di un figlio e l'età di sua madre;
 - il numero dei rami e l'età di un albero;
 - lo spessore di un libro e il numero delle sue pagine.
3. Scrivi la formula che esprime la legge della proporzionalità diretta fra due grandezze e spiega il significato di coefficiente di proporzionalità diretta.
4. Verifica che le seguenti tabelle si riferiscano a grandezze direttamente proporzionali; scrivi la formula e indica il coefficiente di proporzionalità.

Tabella 1

x	y
2	6
4	12
6	18
7	21
9	27

*Calcoli:***Tabella 2**

x	y
1	2
5	10
6	12
9	18
12	24

*Calcoli:***Tabella 3**

x	y
$\frac{1}{2}$	2
1	4
2	8
$\frac{5}{2}$	10
4	16

*Calcoli:***Tabella 4**

x	y
4	2
6	3
8	4
10	5
14	7

*Calcoli:***Tabella 5**

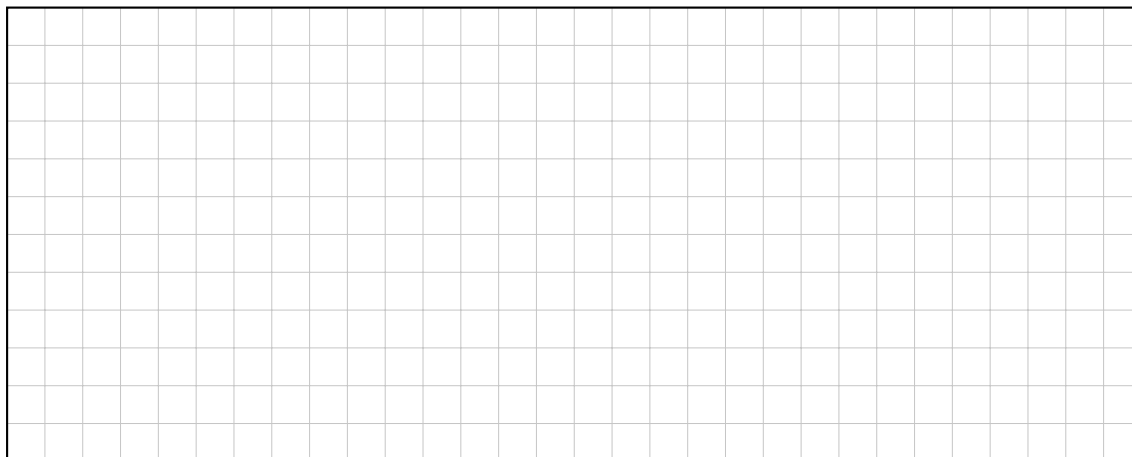
x	y
$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{3}$	1
2	6
$\frac{7}{3}$	7

*Calcoli:***Tabella 6**

x	y
$\frac{1}{2}$	1
1	2
$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{2}$
$\frac{5}{2}$	5
$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{4}$

Calcoli:

5. Compila una tabella con sei coppie di valori corrispondenti della funzione di proporzionalita' diretta $y = \frac{2}{3}x$.
6. Rappresenta con un diagramma cartesiano la funzione di proporzionalita' diretta $y = \frac{3}{4}x$.



7. Completa le tabelle nelle quali sono riportati parzialmente i valori corrispondenti di grandezze direttamente proporzionali.

x	2	4	5	7	
y			15		24
x	1,5	$\frac{3}{4}$		$\frac{3}{8}$	
y		3	8		

x	2	7		10	15
y		14	16		44
x	6		$\frac{2}{5}$	9	$\frac{3}{10}$
y		15	5		18

8. Considera la funzione $y = 3x$ e completa:
- La funzione $y = 3x$ esprime una legge di proporzionalita' _____.
 - Il coefficiente di proporzionalita' e' _____.
 - Se $x = 3$, allora $y =$ _____.
 - Se $y = \frac{1}{3}$, allora $x =$ _____.
 - Il grafico della funzione e' _____.
9. Scrivi la funzione di proporzionalita' diretta con costante di proporzionalita' uguale a 5; calcola i valori di x per $y = 10$ e per $y = 35$. Verifica che il rapporto tra una qualsiasi coppia di valori di x sia uguale al rapporto tra i corrispondenti valori di y .
10. Indica se ciascuna uguaglianza esprime una relazione di proporzionalita' diretta.

Uguaglianza	V	F	Uguaglianza	V	F
$y = x$			$y = x^2$		
$y = 3x + 1$			$y = 3x^2$		
$y = x - 1$			$y = 4x + 1$		
$y = 4x$			$-2x + y = 0$		
$x + y = 0$			$2x + y = 3$		

Grandezze inversamente proporzionali

1. Spiega quando due grandezze si dicono inversamente proporzionali e fai un esempio.
2. Fra le seguenti coppie di grandezze indica quali sono inversamente proporzionali e giustifica la risposta:
 - la velocità di un automezzo e il tempo impiegato per percorrere un dato tragitto;
 - il lato di un quadrato e la sua area;
 - l'età di una persona e la sua altezza;
 - il numero dei gradini di una scala e la loro altezza;
 - il numero di piastrelle necessarie per pavimentare un dato locale e l'area di una piastrella;
 - il peso di un cavo d'acciaio e la sua lunghezza;
 - la base e l'altezza di rettangoli equivalenti.
3. Scrivi la formula della proporzionalità inversa e spiega il significato di coefficiente di proporzionalità inversa.
4. Verifica che le seguenti tabelle si riferiscano a grandezze inversamente proporzionali; scrivi la formula e indica il coefficiente.

Tabella 1

x	y
2	6
3	4
4	3
6	2
12	1

*Calcoli:***Tabella 2**

x	y
2	42
3	28
4	21
7	12
14	6

*Calcoli:***Tabella 3**

x	y
2	16
4	8
8	4
16	2
32	1

*Calcoli:***Tabella 4**

x	y
3	8
4	6
5	$\frac{24}{5}$
6	4
12	2

*Calcoli:***Tabella 5**

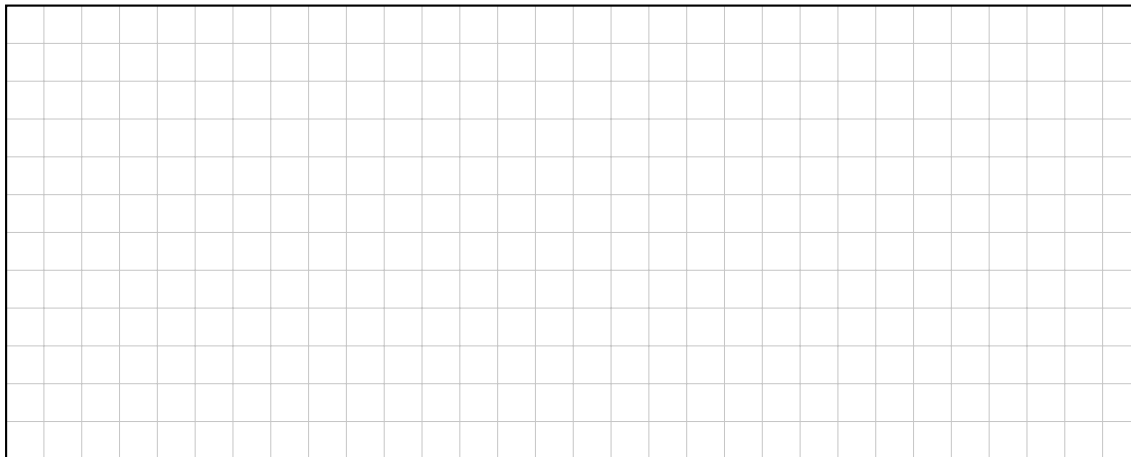
x	y
2	36
4	18
6	12
8	9
24	3

*Calcoli:***Tabella 6**

x	y
9	2
12	$\frac{3}{2}$
15	$\frac{6}{5}$
30	$\frac{3}{5}$
45	$\frac{2}{5}$

Calcoli:

5. Compila una tabella con sei coppie di valori corrispondenti della funzione di proporzionalità inversa $y = \frac{60}{x}$.
6. Rappresenta con un diagramma cartesiano la funzione di proporzionalità inversa $y = \frac{16}{x}$.



7. Completa le tabelle nelle quali sono riportati parzialmente i valori corrispondenti di grandezze inversamente proporzionali.

x	3	2		4	12
y			3	6	

x	$\frac{3}{4}$		$\frac{9}{7}$	$\frac{17}{18}$	$\frac{2}{3}$
y		$\frac{8}{9}$		$\frac{18}{17}$	

x	0,6	0,7		0,8	0,4
y		36	126		

x	3		6	8	12
y	36		18		9

x	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$			
y	120	80	75	72	

x	$0,\bar{3}$	0,5		0,6	0,8
y		9	40	60	

8. Considera la funzione $y = \frac{5}{x}$ e completa:

- La funzione $y = \frac{5}{x}$ esprime una legge di proporzionalità' _____.
- Il coefficiente di proporzionalità' e' _____.
- Se $x = \frac{1}{5}$, allora $y =$ _____.
- Se $y = 5$, allora $x =$ _____.
- Il grafico della funzione e' _____.

9. Scrivi la funzione di proporzionalità' inversa con costante di proporzionalità' 48; calcola x per $y = 12$ e per $y = 16$. Verifica il rapporto inverso tra i valori corrispondenti.

10. Indica se ciascuna uguaglianza esprime una relazione di proporzionalità' inversa.

Uguaglianza	V	F	Uguaglianza	V	F
$y = 3x + 1$			$xy = 4$		
$y = \frac{2}{x}$			$y = \frac{1}{x}$		
$xy = \frac{10}{3}$			$x = \frac{3}{y}$		
$x + y = 20$			$3x + 2y = 0$		
$5xy = 2$			$4x = 3y$		

Esercizi di riepilogo sulla proporzionalita'**Classificazione delle coppie di grandezze**

Completa la tabella riconoscendo quali coppie sono direttamente proporzionali, quali inversamente proporzionali e quali non proporzionali.

Coppie di grandezze variabili dipendenti	Direttamente proporzionali	Inversamente proporzionali	Non proporzionali
Il lavoro eseguito e il relativo compenso			
La base e l'altezza del rettangolo, con area costante			
Il lavoro eseguito e il tempo impiegato			
La lunghezza della circonferenza e il relativo diametro			
La statura di un uomo e il suo peso			
La lunghezza di un percorso e il tempo impiegato a velocita' costante			
La portata di un rubinetto e il tempo impiegato per riempire una vasca			
L'eta' di un uomo e la sua altezza			
Il lato del quadrato e il suo perimetro			
Lo spigolo del cubo e il suo volume			
Il lato del quadrato e la sua area			
Il numero di persone e la durata di una provvista di viveri, con razione giornaliera costante			
La velocita' di un veicolo e il tempo impiegato per percorrere un dato tragitto			
La portata di un rubinetto e la quantita' di acqua versata			

Riconoscimento di leggi

Indica quali uguaglianze esprimono una legge di proporzionalita' diretta, inversa oppure non rappresentano grandezze proporzionali.

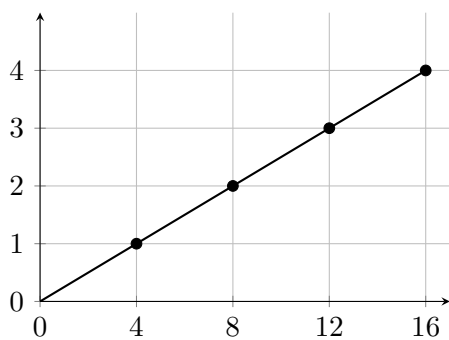
Uguaglianza	Diretta	Inversa	Non prop.	Uguaglianza	Diretta	Inversa	Non prop.
$y = 5x$				$y = \frac{1}{x} + 2$			
$y = 4x^2$				$3y = x$			
$2y = 3x + 1$				$xy = 10$			
$y = \frac{12}{x}$				$y = x^3$			
$4x = y$				$xy = 5$			

Vero o falso

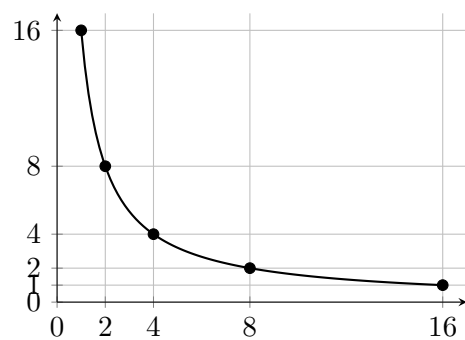
- a) Il lato e il perimetro di un triangolo equilatero sono grandezze direttamente proporzionali. V F
- b) Il lato e il perimetro di un quadrato sono grandezze direttamente proporzionali. V F
- c) Il lato e l'area di un quadrato sono grandezze direttamente proporzionali. V F
- d) L'uguaglianza $y = 3x$ rappresenta una relazione di proporzionalita' diretta. V F
- e) L'uguaglianza $y = x^2$ rappresenta una legge di proporzionalita' inversa. V F
- f) L'uguaglianza $y = 5x + 2$ rappresenta una legge di proporzionalita' diretta. V F
- g) Due grandezze sono direttamente proporzionali se e' costante la somma dei valori corrispondenti.
V F
- h) Due grandezze sono inversamente proporzionali se e' costante il prodotto dei valori corrispondenti.
V F
- i) La base e l'altezza di rettangoli equivalenti sono grandezze inversamente proporzionali. V F
- j) L'uguaglianza $xy = 12$ rappresenta una legge di proporzionalita' inversa. V F

Grafici

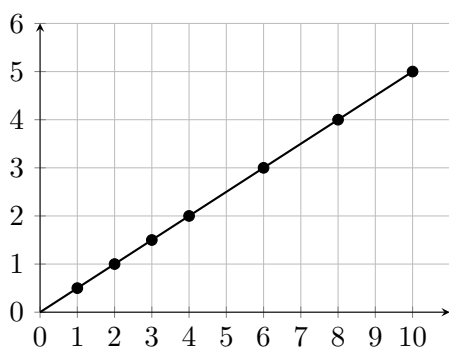
Osserva i seguenti grafici e, per ciascuno di essi: riconosci il tipo di proporzionalita', compila una tabella di valori, indica il coefficiente di proporzionalita' e scrivi la funzione rappresentata.



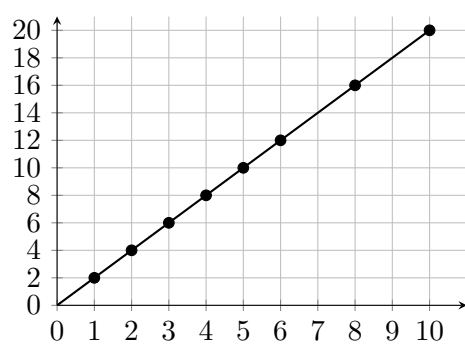
x	y



x	y



x	y



x	y