



Ministero Dell'Istruzione

CENTRO PROVINCIALE ISTRUZIONE ADULTI DI UDINE

UDINE - CIVIDALE DEL FRIULI – CODROIPO – GEMONA DEL FRIULI - SAN GIORGIO DI N. – TOLMEZZO

Via Diaz n° 60 – 33100 UDINE (UD) – telefono 0432500634

Codice fiscale 94134770307 - Codice Scuola – UDMM098007

e-mail: UDMM098007@istruzione.gov.it Posta certificata: - UDMM098007@pec.istruzione.it

Sito web www.cpiaudine.edu.it



ESEMPIO DI UDA IN FAD

Secondo periodo didattico	Asse matematico-scientifico-tecnologico Matematica
Competenza n ____:12	Uda: 1
Argomento: Le proporzioni	Ore Fad: 4

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO
E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



<u>TITOLO:</u>	
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"> - I rapporti - Le proporzioni, la proprietà fondamentale - Le proprietà delle proporzioni (comporre, permutare, invertire) - Le proporzioni in cucina. Le proprietà delle proporzioni
MATERIALE DIDATTICO	Scheda più video
Cosa impariamo a fare	Impariamo a risolvere proporzioni utili nella vita quotidiana, conosciamo il concetto di rapporto e di proporzione
ISTRUZIONI PER LO STUDIO A CASA	
<p>Studiare la scheda e guardare i video a cui si accede tramite link sulla scheda. Svolgere gli esercizi e leggere gli approfondimenti. Eventualmente, per fissare meglio i concetti, svolgere gli esercizi interattivi in fondo alla scheda (link di Geogebra)</p>	
VERIFICA/CONSEGNA A	<p>Scadenza: 15 giorni</p> <p>Consegna tramite mail istituzionale (consigliata) oppure a mano al docente.</p>

Progetti finanziati da

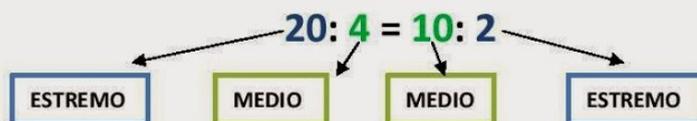
SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO
E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



MAPPA DI SINTESI



LE PROPORZIONI



Si legge : 20 sta a 4 come 10 sta a 2

→ Una **proporzione** è un **uguaglianza** fra due o più rapporti.

Significa che $20 : 4 = 5$ e $10 : 2 = 5$

PROPRIETA' FONDAMENTALE DELLE PROPORZIONI

Il prodotto degli estremi è uguale al prodotto dei medi.

Significa che $20 \times 2 = 40$ e $4 \times 10 = 40$

PROPORZIONI CON L'INCOGNITA (X)

Caso 1

$$X : 4 = 10 : 2$$

A che cosa corrisponde la x?

La x è un ESTREMO allora la troverò facendo il prodotto dei MEDI fratto l'estremo conosciuto

$$X = \frac{4 \times 10}{2} = \frac{40}{2} = 20$$

Caso 2

$$20 : x = 10 : 2$$

A che cosa corrisponde la x?

La x è un MEDIO allora la troverò facendo il prodotto degli ESTREMI fratto il medio conosciuto

$$X = \frac{20 \times 2}{10} = \frac{40}{10} = 4$$

Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO
E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



PREREQUISITI

RAPPORTO TRA DUE NUMERI O DUE MISURE

I rapporti si usano per confrontare due numeri (o due quantità, espresse nella stessa unità di misura).

Si indicano nella forma $\frac{a}{b}$ o nella forma $a : b$, semplificata ai minimi termini.

Nei rapporti è importante specificare **chi sono i termini** del confronto e **in quale ordine** vengono presi.

Sui bottoni in figura si possono scrivere diversi rapporti:

- 1 : 2 (rapporto tra bottoni azzurri e bottoni gialli)
- 2 : 1 (rapporto tra bottoni gialli e bottoni azzurri)
- 1 : 3 (rapporto tra bottoni azzurri e totale dei bottoni)
- 2 : 3 (rapporto tra bottoni gialli e totale dei bottoni).



Il rapporto → link: [▶ Rapporto tra due numeri](#)

IL RAPPORTO: è una relazione, una corrispondenza tra due numeri oppure due grandezze.

Il rapporto tra numeri:

6 : 1 SI LEGGE 6 (CORRISPONDE) A 1

I TERMINI

(*le parti*) del rapporto si chiamano **ANTECEDENTE** (*sta prima del segno di divisione*) e **CONSEQUENTE** (*viene dopo il segno di divisione*)

Il **SIGNIFICATO** del rapporto tra due numeri ci dice **QUANTE VOLTE UN NUMERO È CONTENUTO NELL'ALTRO**.

Esempio:

Consideriamo gli abitanti di un piccolo paese e diciamo che il rapporto tra il numero di abitanti italiani al numero di abitanti stranieri è 6:1.

Possiamo anche considerare il **RAPPORTO INVERSO** 1:6 significa che c'è un abitante straniero ogni 6 abitanti del paesino.

Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO
E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



LE PROPORZIONI

La proporzione richiama un'idea di armonia e bellezza.

LE PROPORZIONI

Si chiama **proporzione** l'uguaglianza tra due rapporti.

Se in uno dei rapporti compare un'incognita, la proporzione è un'equazione.

■ ESEMPIO 1

Risolvi la proporzione $\frac{2}{5} = \frac{6}{x}$.

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{x} \quad || \cdot x$$

$$\frac{2x}{5} = 6 \quad || \cdot 5$$

$$2x = 30 \quad || : 2$$

$$x = 15$$

PRODOTTO IN CROCE

Per risolvere un'equazione che ha la forma di una proporzione si può applicare una regola pratica chiamata prodotto in croce.

$$\frac{2}{5} \times \frac{6}{x}$$

$$2x = 5 \cdot 6$$

$$x = 15$$

La proporzione. Definizione.

Una proporzione è un'uguaglianza fra due rapporti.

Si scrive così

$$a : b = c : d$$

e si legge **a sta a b come c sta a d** (in pratica il segno diviso : si legge “sta a” e il segno = si legge come)

I termini **a** e **d** si dicono **estremi** (il primo e il quarto) , i termini **b** e **c** si dicono **medi** (il secondo e il terzo).

La proporzione: proprietà fondamentale.

In una proporzione il **prodotto dei medi è uguale al prodotto degli estremi**.

$$\text{Se } a : b = c : d \quad \text{allora } a \times d = b \times c$$

$$\text{Es: } 15 : 5 = 21 : 7$$

$$15 \times 7 = 5 \times 21 \quad 105 = 105 \text{ (la proporzione è vera)}$$

Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO
E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



Proprietà delle proporzioni

<p>Proprietà dell'invertire: se in una qualsiasi proporzione si scambia ogni antecedente con il suo conseguente si ottiene una nuova proporzione.</p>	$21 : 7 = 15 : 5$ \downarrow $7 : 21 = 5 : 15$
<p>Proprietà del permutare: se in una qualsiasi proporzione si scambiano fra loro i due medi o i due estremi o entrambi si ottiene una nuova proporzione.</p>	$8:2=16:4 \begin{cases} \rightarrow 8:16=2:4 \text{ permuta medi} \\ \rightarrow 4:2=16:8 \text{ permuta estremi} \\ \rightarrow 4:16=2:8 \text{ permuta entrambi} \end{cases}$
<p>Proprietà del comporre: in ogni proporzione la somma del primo e del secondo termine sta al primo o al secondo termine come la somma del terzo e del quarto sta al terzo o al quarto termine.</p>	$9:3=18:6$ $\left\{ \begin{array}{l} (9+3) : 9 = (18+6) : 18 \\ (9+3) : 3 = (18+6) : 6 \end{array} \right.$
<p>Proprietà dello scomporre: in ogni proporzione, quando ogni antecedente è maggiore del proprio conseguente, la differenza tra il primo e il secondo termine sta al primo o al secondo termine come la differenza tra il terzo e il quarto sta al terzo o al quarto termine.</p>	$9:3=18:6$ $\left\{ \begin{array}{l} (9-3) : 9 = (18-6) : 18 \\ (9-3) : 3 = (18-6) : 6 \end{array} \right.$

Guarda il video sulle proporzioni prima di fare gli esercizi:

<https://www.youtube.com/watch?v=tCmKR9V-oNg>

Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO
E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



ESEMPIO SVOLTO DI PROPORZIONI (in cucina)

In questo link viene riportato come calcolare diminuendo o aumentando quello che ci interessa.

<https://blog.giallozafferano.it/ledolcezzedimammanene/proporzioni-in-cucina/>

ESERCIZI/ PROBLEMI Sulle Proporzioni

ESERCIZIO 1 Calcola il termine incognito nelle seguenti proporzioni

$$5 : 4 = 10 : x$$

$$10 : 5 = 50 : x$$

$$21 : x = 19 : 38$$

$$27 : x = 39 : 52$$

$$4 : x = x : 81$$

ESERCIZIO 2 Usare le proprietà delle proporzioni per risolvere

$$1. \quad (4 - x) : x = 12 : 4$$

$$2. \quad (8 + x) : x = 5 : 3$$

$$3. \quad (3 + x) : x = 6 : 4$$

$$4. \quad (20 + x) : x = 5 : 3$$

$$5. \quad (45 - x) : x = 8 : 7$$

Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO
E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



PROBLEMA 1 Ricetta del Tiramisù



DOSI PER OTTO PERSONE

- Savoiardi 300 g
- Uova freschissime (circa 4 medie)
- 220 g Mascarpone
- 500 g Zucchero
- 100 g Caffè della moka già pronto (e zuccherato a piacere)
- 300 g Cacao amaro in polvere per la superficie q.b.

Calcolare gli ingredienti per un tiramisù destinato a una festa di compleanno con 15 invitati (incluso chi prepara il tiramisù).

PROBLEMA 2 in gita con le proporzioni

In una gita scolastica il rapporto tra il numero dei maschi e il numero delle femmine è $\frac{4}{5}$. Sapendo che i maschi sono 28, quanti sono complessivamente i partecipanti alla gita?

Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO
E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI



PROBLEMI ED ESERCIZI DI APPROFONDIMENTO (FACOLTATIVO)

Nel seguente articolo sono risolte delle proporzioni per alcune ricette culinarie molto note.

<https://blog.giallozafferano.it/ledolcezzedimammanene/proporzioni-in-cucina/>

APPROFONDIMENTO SULLE PROPORZIONI IN ARCHITETTURA

<https://unopuntosei.net/le-proporzioni-in-architettura-parte-1/>

ESERCIZI ON LINE INTERATTIVI

<https://www.geogebra.org/m/kx9cnbcV> Alcuni esercizi su Geogebra

Progetti finanziati da

SERVIZIO CORREGIONALI ALL'ESTERO
E INTEGRAZIONE DEGLI IMMIGRATI

