



Descrizione dell'unità

Titolo	Triangoli e Quadrilateri
Età degli studenti/classe	13 anni
Durata dell'unità	2 x 50 minuti
Argomento matematico	Proprietà di base dei triangoli e dei quadrilateri
Conoscenze prerequisite	Figure geometriche di base
Materiali necessari	<ul style="list-style-type: none">• Diapositiva introduttiva (per la lezione 1)• Schede per la formazione delle squadre (per la lezione 1)• Schede di lavoro "Quadrangoli e triangoli" (per la lezione 1)• Presentazioni e/o cartelloni creati dagli studenti (per la lezione 2)
Obiettivi	<p>Lo studente</p> <ul style="list-style-type: none">• sa nominare le proprietà di base dei triangoli e dei quadrilateri• sa indicare le differenze di base tra triangoli e quadrilateri• sa nominare le proprietà di specifici triangoli (rettangolo, isoscele, equilatero) e specifici quadrilateri (quadrato, rettangolo, parallelogramma, rombo, deltoide, trapezio)• sa identificare triangoli e quadrilateri in immagini di situazioni di vita quotidiana
Note sul lavoro con studenti migranti	<ul style="list-style-type: none">• Gli studenti (migranti e non) possono portare immagini dai luoghi della loro vita per trovare in esse forme triangolari e quadrangolari.

Lesson plan:

Lezione 1 (50 minuti) – Introduzione ai quadrilateri e ai triangoli

Durata	Metodo	Contenuti e commenti
ca. 5 min	Esposizione e dialogo insegnante-studente	Agli studenti vengono mostrate varie immagini della vita quotidiana (vedi "diapositiva introduttiva", e/o immagini che gli studenti hanno portato con sé). Viene chiesto loro di indovinare quale sarà l'argomento delle prossime lezioni.
ca. 10 min	Dialogo insegnante-studente	Brainstorming: "Quali quadrilateri/triangoli conoscete". Gli studenti possono avvicinarsi alla lavagna, scrivere il nome di un quadrilatero/triangolo che conoscono e farne uno schizzo.
ca. 25 min (6x3 min tempo di lavoro, più tempo per cambiare gruppo)	Tappa di apprendimento in gruppi	Preparazione: - Gli studenti formano 6 squadre (gli studenti pescano le carte) - Vengono preparati 6 tavoli per l'apprendimento a gruppi - I fogli di assegnazione sono disposti sui 6 tavoli. Gli studenti lavorano in gruppo per 3 minuti per ogni tappa e annotano le loro risposte. L'insegnante avvisa le squadre quando è il momento di cambiare, poi tutte passano alla tappa successiva.
ca. 5 min	Compito - compiti a casa	Ogni squadra estrae il nome di uno specifico quadrilatero/triangolo da un sacchetto/scatola/... Sono disponibili i seguenti nomi: - Rettangolo e quadrato - Parallelogramma - Rombo - Deltoide - Trapezio - Triangolo rettangolo - Triangolo isoscele ed equilatero Agli studenti viene assegnato il seguente compito a casa: ricercare tutti i dettagli importanti del quadrato o del triangolo che avete disegnato, come ad esempio - Cosa lo rende speciale? Ci sono caratteristiche particolari per quanto riguarda la lunghezza dei lati, gli angoli, il parallelismo, la simmetria...? - Quali equazioni importanti si applicano a questo quadrilatero o triangolo? - Spiegate il calcolo dell'area e della circonferenza - È collegato ad altri quadrilateri/triangoli? Che cosa hanno in comune? Gli studenti devono fare una breve presentazione di 5 minuti su questo argomento nella prossima lezione come gruppo. Preferibilmente con un poster o una presentazione in PowerPoint (gli studenti possono scegliere quale). Inoltre, dovranno preparare una dispensa con tutte le informazioni importanti, che sarà distribuita a tutti gli altri studenti nella prossima lezione.
ca. 5 min	Dialogo insegnante-studente	Gli studenti possono porre domande sulle tappe di apprendimento e/o sui compiti a casa.

Lezione 2 (50 minuti) – Quadrilateri e triangoli specifici

Durata	Metodo	Contenuti e commenti
ca. 5 min	Esposizione	L'insegnante stabilisce l'ordine di presentazione delle varie squadre.
ca. 35 min	Presentazione di gruppo	Gli studenti presentano i risultati del loro compito (vedi sopra) nel seguente ordine: <ul style="list-style-type: none">- Squadra "Rettangolo e quadrato"- Squadra "Parallelogramma"- Squadra "Rombo"- Squadra "Deltoide"- Squadra "Trapezoide"- Squadra "Triangolo rettangolare"- Squadra "Triangolo isoscele ed equilatero".
ca. 10 min	Dialogo insegnante-studente	Tutte le proprietà e le formule più importanti sono ripetute e riassunte.

Diapositiva introduttiva



Carte per la formazione dei gruppi



Rettangolo e quadrato	Parallelogramma e rombo
Deltoide	Trapezio
Triangolo rettangolo	Triangolo isoscele e triangolo equilatero

Compiti assegnati per il lavoro a tappe (riassunto per insegnanti)

Descrizione delle tappe		
Tappa	Preparazione e materiali	Descrizione e compiti
Tappa 1: Proprietà dei quadrilateri	Carte con differenti quadrilateri disposti su esse	Gli studenti devono lavorare insieme per descrivere e discutere le proprietà dei quadrilateri mostrati.
Tappa 2: Classificazione dei quadrilateri	Vengono distribuite carte con diversi quadrilateri.	Gli studenti devono classificare i quadrilateri mostrati, ad es: Un quadrato è un rettangolo? Perché, o perché no?
Tappa 3: Costruzione di quadrilateri	Carta da disegno, righello e compasso sono forniti al tavolo.	Gli studenti devono disegnare diversi quadrilateri e misurarne le dimensioni, come le lunghezze e gli angoli.
Tappa 4: Puzzle	- Vedi scheda di lavoro	Agli studenti vengono dati dei puzzle matematici sui quadrilateri e sui triangoli. Gli studenti devono risolvere il puzzle.
Tappa 5: Costruire triangoli	Carta da disegno, righello e compasso sono forniti a ciascun tavolo.	Gli studenti devono disegnare diversi triangoli e misurarne le dimensioni, come le lunghezze e gli angoli.
Tappa 6: Similitudine di triangoli	Vengono distribuite carte con triangoli diversi.	Gli studenti esaminano le diverse immagini di triangoli e identificano le coppie di triangoli. Dovrebbero stabilire dei criteri per riconoscere se due triangoli sono simili.

Compiti per l'apprendimento in tappe

(per gli studenti; da distribuire sui 6 tavoli, un compito per tavolo)



Tappa 1: Proprietà dei quadrilateri

Compito:

Descrivete le proprietà dei quadrilateri mostrati e discutatene insieme come gruppo. Indicate il numero di lati, gli angoli, le lunghezze dei lati, le possibili simmetrie e il parallelismo dei lati.



Tappa 2: Classificazione dei quadrilateri



Compito:

Cercate di classificare i quadrilateri mostrati e rispondete alle seguenti domande:

- Ogni quadrato è anche un rettangolo?
- Un rombo è anche un parallelogramma?
- Ogni quadrilatero è un deltoide?
- Un quadrato è anche un rombo?
- Un parallelogramma è anche un rettangolo?

Riuscite a trovare altri collegamenti o classificazioni?



Tappa 3: Costruzione di quadrilateri



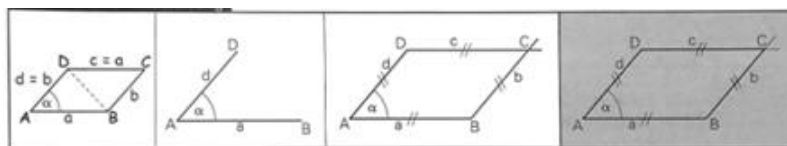
Compito:

Provate a disegnare diversi quadrilateri utilizzando le istruzioni allegate.

Es.: Parallelogramma: $a = 5 \text{ cm}$ / $b = 3 \text{ cm}$ / $\alpha = 45^\circ$

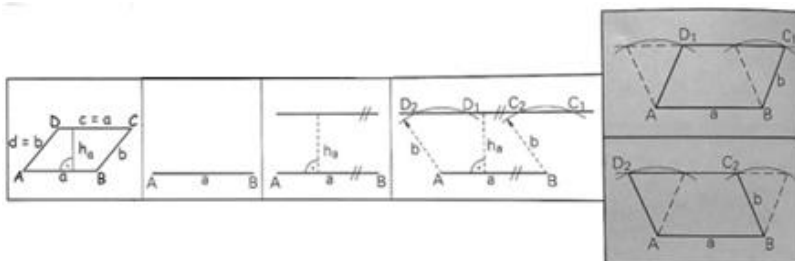
Dati: a, b, α

1. Disegnare il lato a
2. Disegnare l'angolo α di vertice A
3. Misurare (o trasferire) il lato b (si ottiene il vertice D e il lato d).
4. Costruire il lato c mediante la traslazione parallela di a
5. Costruire il lato b per traslazione parallela di d
6. Si ottiene il vertice C



Dati: a, h_a, α

1. Disegnare il lato a
2. Disegnare l'altezza h_a (perpendicolare ad a) nella lunghezza data
3. Tracciare una retta parallela ad a passante per il punto finale dell'altezza per traslazione parallela di a
4. Misurare il lato b con il compasso
5. Utilizzare il compasso prima nel vertice A e poi nel vertice B per trasferire la lunghezza di b e costruire così i vertici C e D (si ottengono 2 soluzioni).

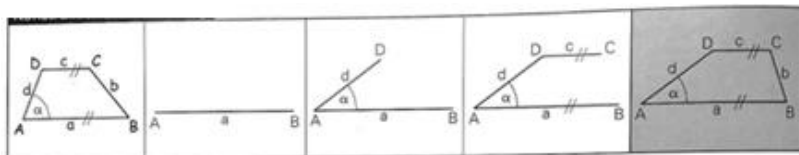


Costruzione di un trapezio

(vedi Expedition Mathematik 2, pag. 246)

Dati: a, c, d, α

1. Disegnare il lato a
2. Disegnare l'angolo α nel vertice A
3. Misurare (o trasferire) il lato d (si ottengono il vertice D e il lato d).
4. Costruire il lato c mediante traslazione parallela di a e utilizzando la lunghezza data di c (si ottiene il vertice C).
5. Collegare i vertici C e B (si ottiene il lato b)

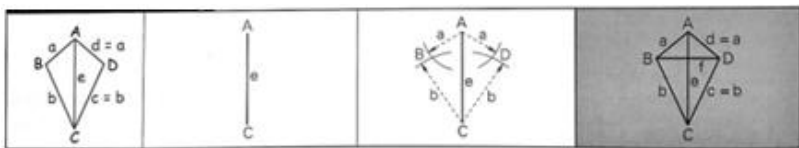


Costruzione di un deltoide

(cfr. Expedition Mathematik 2, pag. 246)

Dati: a, b, e

1. Disegnare la diagonale e
2. Misurare la lunghezza a con il compasso, mettere l'ago del compasso nel vertice A e trasferire la lunghezza a su entrambi i lati.
3. Misurare la lunghezza b con il compasso, inserire l'ago del compasso nel vertice C e trasferire la lunghezza b su entrambi i lati.
4. Intersecare le linee del compasso per ottenere i vertici B e D .
5. Collegare i vertici per formare i lati del deltoide.



Tappa 4: Puzzles



Compito:

Cercate di risolvere i seguenti rompicapo insieme come squadra. A quali figure si riferiscono le seguenti affermazioni? A volte può esserci più di una risposta?

FIGURA 1: Un rettangolo con lati di uguale lunghezza.

FIGURA 2: Un parallelogramma specifico con lati di uguale lunghezza.

FIGURA 3: I lati opposti sono paralleli!

FIGURA 4: Ha tre vertici e due lati di uguale lunghezza.

FIGURA 5: Ha tre lati e un angolo retto.

FIGURA 6: Le diagonali sono perpendicolari tra loro.

FIGURA 7: Almeno due lati sono paralleli.

FIGURA 8: In questo parallelogramma i lati adiacenti sono perpendicolari tra loro.

FIGURA 9: Tutti e tre i lati sono ugualmente lunghi.

FIGURA 10: Almeno una diagonale è tagliata a metà dall'altra diagonale.

FIGURA 11: Due coppie di lati paralleli.

Tappa 5: Costruzione di triangoli



Compito:

Cercate di disegnare diversi triangoli con l'aiuto delle istruzioni allegate.

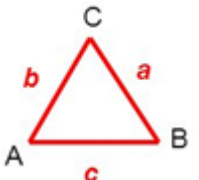
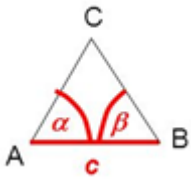
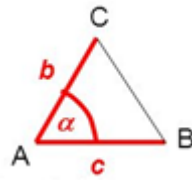
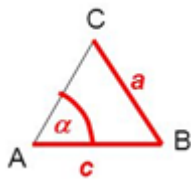
È possibile utilizzare uno qualsiasi degli strumenti forniti sul tavolo.

Triangolo 1: $a = 6 \text{ cm}$ / $b = 7 \text{ cm}$ / 8 cm

Triangolo 2: $c = 35 \text{ mm}$ / $b = 43 \text{ mm}$ / $\alpha = 55^\circ$

Triangolo 3: $c = 42 \text{ mm}$ / $\alpha = 40^\circ$ / $\beta = 70^\circ$

Triangolo 4: $c = 30 \text{ mm}$ / $b = 36 \text{ mm}$ / $\beta = 45^\circ$

lato-lato-lato	angolo-lato-angolo	lato-angolo-lato	lato-lato-angolo
<p>Esempio: $c = 5 \text{ cm}$ $a = 6 \text{ cm}$ $b = 6 \text{ cm}$</p>  <p>Costruzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disegnare il lato c - Disegnare un arco di raggio b con centro A - Disegnare un arco di raggio a con centro B - Intersecare i due archi per ottenere il vertice C 	<p>Esempio: $c = 5 \text{ cm}$ $\alpha = 60^\circ$ $\beta = 70^\circ$</p>  <p>Costruzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disegnare il lato c - Disegnare l'angolo α nel vertice A e segnare il suo punto finale. - Disegnare l'angolo β nel vertice B e segnare il suo punto finale. - Collegare i vertici A e B con i segni corrispondenti mediante linee. - Intersecare le linee per ottenere il vertice C 	<p>Esempio: $c = 5 \text{ cm}$ $\alpha = 60^\circ$ $b = 6.5 \text{ cm}$</p>  <p>Costruzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disegnare il lato c - Disegnare l'angolo α nel vertice A e segnare il suo punto finale. - Collegare con una linea il vertice A con il segno - Disegnare un arco di raggio b con centro A - Intersecare l'arco con la retta per ottenere il vertice C 	<p>Esempio: $c = 5 \text{ cm}$ $\alpha = 60^\circ$ $a = 7 \text{ cm}$</p>  <p>Costruzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disegnare il lato c - Disegnare l'angolo α nel vertice A e segnare il suo punto finale. - Collegare con una linea il vertice A con il segno - Tracciare un arco di raggio a con centro B - Intersecare l'arco con la retta per ottenere il vertice C

Tappa 6: Triangoli Simili



Compito:

Cercate di identificare le coppie di triangoli simili mostrate qui. Ce ne sono? Come gruppo, stabilite dei criteri che vi aiutino a riconoscere i triangoli simili!

