

## 10

## unità

# Equivalenza e misura dell'area delle superfici

## Prima di incominciare...

Teoria a pag. 396-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**1** Come si chiama una parte di piano limitata da una linea chiusa semplice?

**2** Da che cosa è formata una superficie?

**3** Metti una crocetta su  (VERO) o  (FALSO).

a) Una superficie è una figura geometrica.

V	F
V	F
V	F

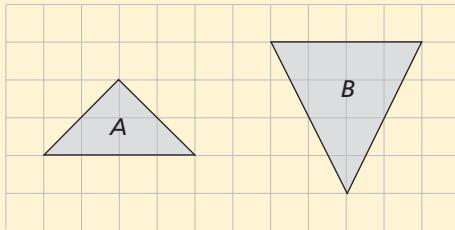
b) Un poligono non è una superficie.

c) Una superficie è costituita solo dai punti del piano che la delimitano.

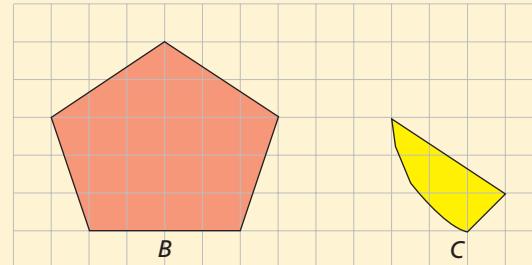
### Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

**4** Esegui quanto segue.

a) Costruisci un modellino della superficie A ed uno della superficie B. Uniscili ed incollali sul tuo quaderno in modo da ottenere la superficie  $(A + B)$ .

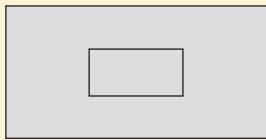


b) Costruisci i modellini di B e C e sovrapponili. Con un taglierino togli da B tutta la superficie C ed incolla ciò che rimane di B. Che cosa rappresenta la superficie rimasta che hai incollato?

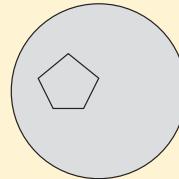


**5** Colora di rosso la superficie differenza tra...

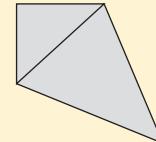
... il rettangolo grande ed il rettangolo piccolo.



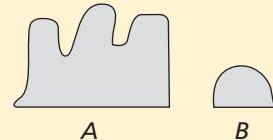
... il cerchio ed il pentagono.



... il quadrilatero ed il triangolo rettangolo.



**6** Prepara i modellini delle superfici A e B, poi costruisci la somma di  $(A + B)$  e la differenza di  $(A - B)$ .



## Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**7** Completa le seguenti frasi usando alcuni dei termini elencati anche più di una volta: *forma, estensione, congruenti, equivalenti*.

- Superfici che hanno la stessa estensione sono .....
- Si dicono equivalenti superfici che hanno la stessa .....
- Superfici scomponibili in parti a due a due congruenti sono .....

**8** Rispondi alle seguenti domande sul quaderno.

- Quando due superfici sono equicomposte?
- Superfici equicomposte sono equivalenti? Perché?
- Cosa puoi dire di due superfici ottenute come differenza di superfici congruenti?

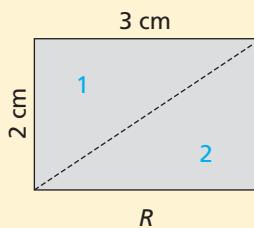
**9** Completa inserendo il simbolo opportuno. Siano  $P$  e  $Q$  due superfici.

Se  $P \cong Q$  allora  $P \dots Q$ .

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

**10** Costruisci un modellino del rettangolo  $R$  su un cartoncino, poi taglialo con precisione lungo la diagonale tratteggiata nei triangoli 1 e 2.

- Sul tuo quaderno, accosta 1 e 2 in modo da ottenere un parallelogrammo  $P$ , poi ripassa il suo contorno con la matita.
- Ora sistema 1 e 2 in modo da ottenere un triangolo  $T$ , poi ripassa il suo contorno. Classifica il triangolo.
- Sistema 1 e 2 in modo da ottenere un deltoide  $D$  e ripassa il suo contorno.



Scegli le risposte esatte.

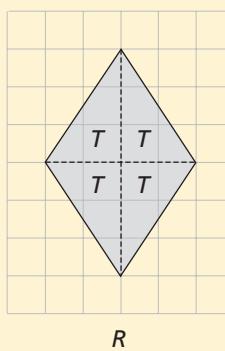
I poligoni  $R$ ,  $P$ ,  $T$  e  $D$ :

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> sono equiscomponibili o equicomposti; | <input type="checkbox"/> sono congruenti;      |
| <input type="checkbox"/> sono equivalenti;                     | <input type="checkbox"/> non sono equivalenti. |

**11** Esegui quanto segue.

- 1) Riprodi il rombo  $R$  su un foglio a quadretti.
- 2) Ritaglialo lungo le diagonali nei quattro triangoli congruenti  $T$  ed accostali in modo da ottenere:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> un triangolo $G$ ;  | <input type="checkbox"/> un parallelogrammo $P$ ; |
| <input type="checkbox"/> un rettangolo $N$ ; | <input type="checkbox"/> un trapezio $Z$ .        |



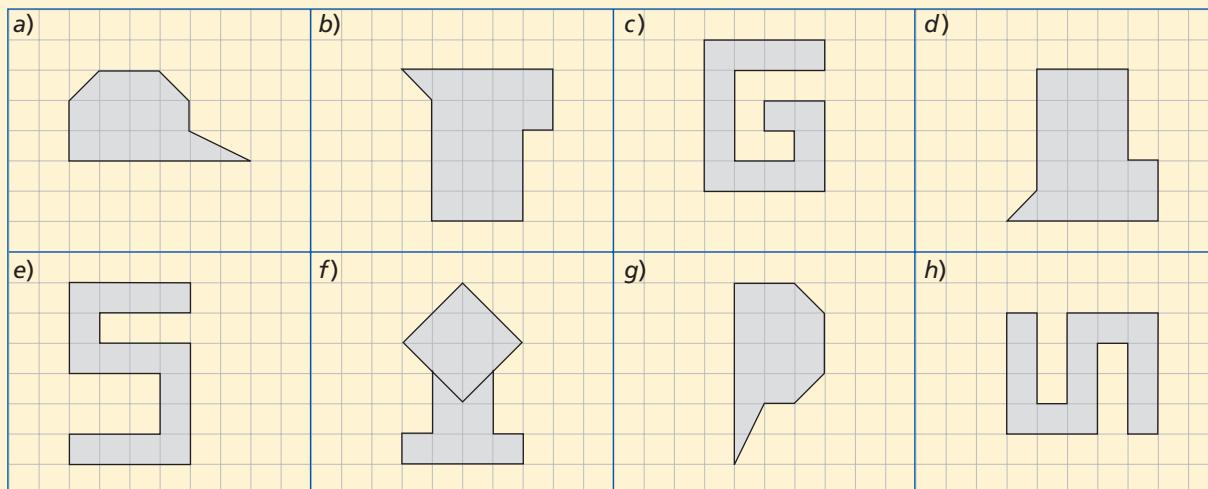
- 3) I poligoni  $R$ ,  $G$ ,  $P$ ,  $N$  e  $Z$  sono equivalenti? Perché?

**12** Usando i 7 pezzi del Tangram (vedi  Costruisci e gioca col Tangram pag. 148) costruisci:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> un triangolo;  | <input type="checkbox"/> un quadrato;                |
| <input type="checkbox"/> un rettangolo; | <input type="checkbox"/> un parallelogrammo;         |
| <input type="checkbox"/> un trapezio;   | <input type="checkbox"/> un pentagono ed un esagono. |

**13** Individua nella tabella sottostante:

- a) le coppie di superfici equivalenti e congruenti;
- b) le coppie di superfici equivalenti e non congruenti.



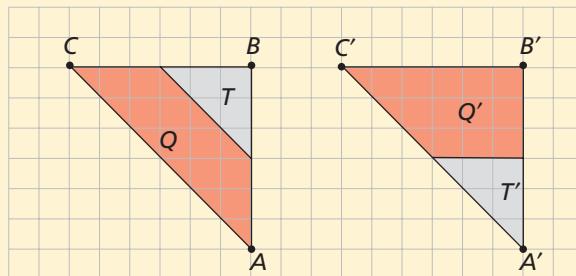
**14** Disegna sul tuo quaderno:

- a) una coppia di figure congruenti;
- b) tre figure equivalenti ma non congruenti;
- c) due figure equicomposte ma non congruenti.

**15** Sai che  $ABC$  è congruente a  $A'B'C'$  e che  $T$  è congruente a  $T'$ .

1)  $Q$  e  $Q'$  sono:  a congruenti;  b equivalenti;  c né l'uno né l'altro.

2) Giustifica la tua scelta:.....



## Operazioni con le superfici equivalenti: addizione e sottrazione

Teoria a pag. 402 

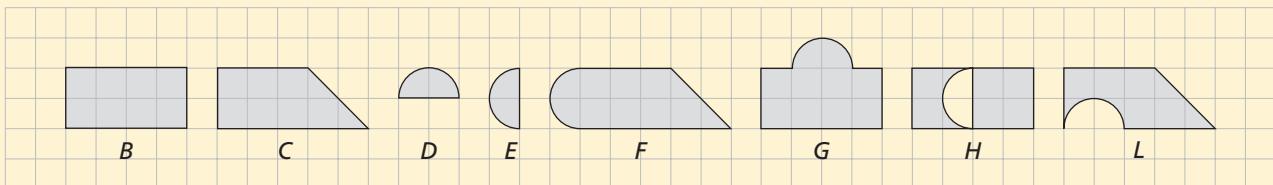
### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**16** Metti una crocetta su  (VERO) o  (FALSO).

- a) Superficie ottenute come somma di figure congruenti sono sempre congruenti.  V  F
- b) Superficie ottenute come somma di figure congruenti sono sempre equivalenti.  V  F
- c) Superficie ottenute come somma di figure equivalenti sono sempre equivalenti.  V  F
- d) Superficie ottenute come differenza di figure equicomposte sono sempre equivalenti.  V  F
- e) Superficie ottenute come differenza di figure congruenti sono sempre congruenti.  V  F
- f) Superficie ottenute come differenza di superfici equivalenti sono sempre equivalenti.  V  F

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

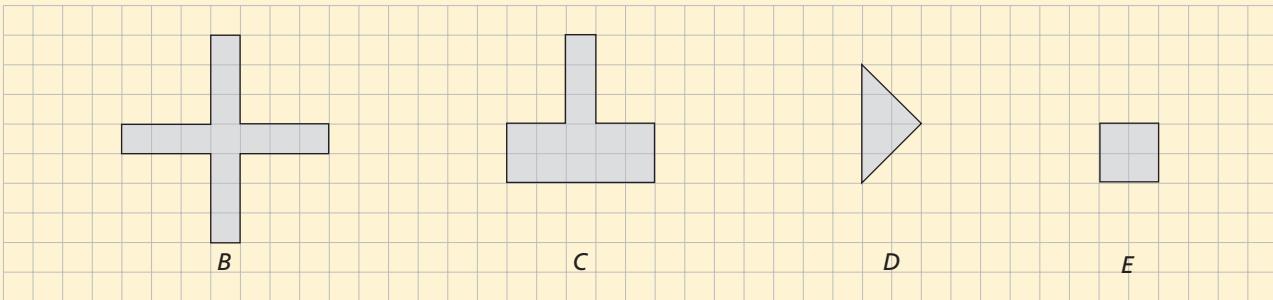
### 17 Osserva le figure.



Rispondi:

- a)  $F = C + E?$   SÌ  NO
- b)  $G = B + D?$   SÌ  NO
- c)  $F$  e  $G$  sono equivalenti?  SÌ  NO Perché ? .....
- d)  $H = B - E?$   SÌ  NO
- e)  $L = C - D?$   SÌ  NO
- f)  $H$  ed  $L$  sono equivalenti?  SÌ  NO Perché ? .....

### 18 Riproduci le seguenti superfici ed esegui quanto richiesto.



- a) Costruisci due superfici equivalenti ottenute come somma delle superfici date.  
b) Costruisci due superfici equivalenti ottenute come differenza delle superfici date.

## Dall'equivalenza all'area

Teoria a pag. 403-G

## Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

### 19 Rispondi alle seguenti domande.

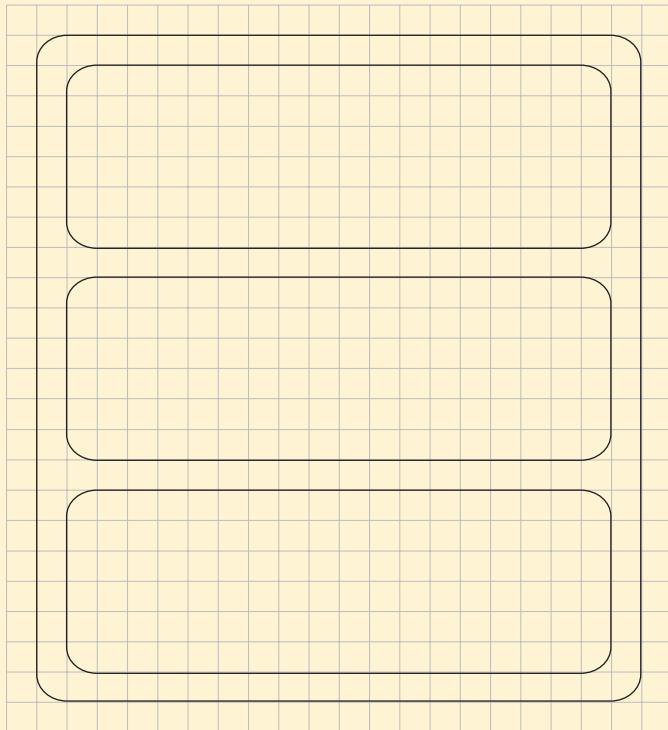
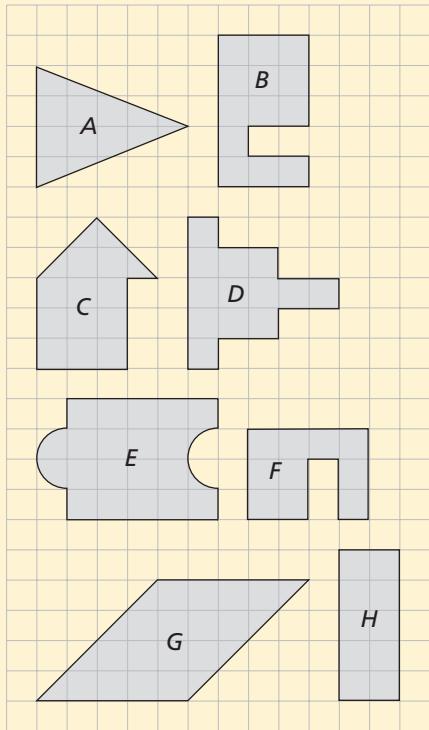
- a) Che cos'è l'area di una superficie? Con quale simbolo si indica?  
b) Com'è l'area di due superfici equivalenti?  
c) Due superfici congruenti hanno area uguale?  
d) Due superfici che hanno area uguale sono per forza congruenti?

## Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

### 20 Aiuta il tuo compagno di classe a sistemare le superfici riportate nella pagina seguente.

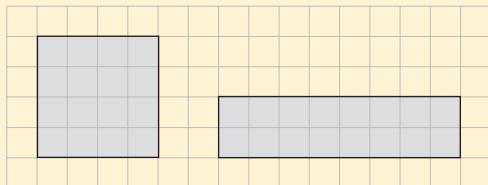
- 1) Cerca quelle tra loro equivalenti (se vuoi colorale con lo stesso colore).
- 2) Inseriscile nello stesso insieme e poi scegli la risposta giusta.
- 3) Le superfici appartenenti allo stesso insieme occupano la stessa parte di piano:

- a esse hanno la stessa area;  
 b esse non hanno la stessa area.

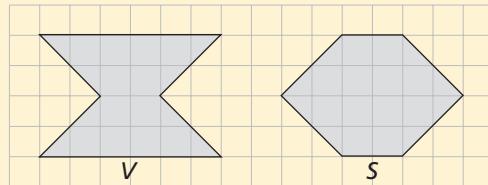


**21 Osserva le figure e rispondi.**

a) Il quadrato ed il rettangolo hanno area uguale?  
Perché?



b) Com'è l'area dell'esagono V rispetto all'area dell'esagono S? Giustifica la tua risposta.

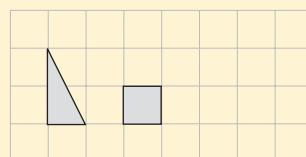


**22 Per tappezzare due pareti rettangolari hai usato la stessa quantità di carta.**

Le due pareti hanno la stessa area?

**23 Antonio afferma che due triangoli equilateri che hanno la stessa area sono congruenti. Tu cosa ne pensi?**

**24 I due poligoni hanno area uguale. Sai dimostrare perché?**



## La misura dell'area di una superficie

Teoria a pag. 404-G

### Esercizi per sviluppare le CONOSCENZE

**25 Scrivi sul tuo quaderno che cos'è l'area e che cos'è la misura dell'area.**

**26 Cosa significa misurare l'area di una superficie?**

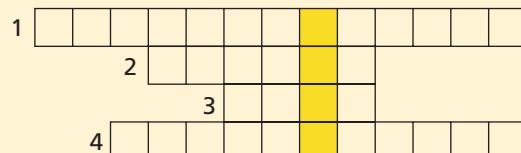
**27** Metti una crocetta su  (VERO) o  (FALSO).

- L'area rappresenta l'estensione di una superficie
- La misura dell'area è un numero.
- $A_{ABC} = 8 \text{ mm}^2$  significa che l'area del triangolo ABC, rispetto al  $\text{mm}^2$ , è 8.
- Nella scrittura  $A = 21 \text{ cm}^2$ ,  $\text{cm}^2$  è la misura dell'area e 21 è l'unità di misura.

V	F
V	F
V	F
V	F

**28** Completa il cruciverba. Alla fine, nella colonna evidenziata, apparirà un termine. Scrivi la sua definizione.

- Unità di misura delle aree.
- Nella scrittura  $A = 17 \text{ m}^2$  lo è 17.
- Le superfici equivalenti l'hanno uguale.
- Come sono un triangolo e un rombo che hanno  $A = 3 \text{ cm}^2$  ciascuno?



### Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

**29** Trova gli errori e correggili.

a)  $A_{\text{ROMBO}} = 7 \text{ cm}$  ..... b)  $A_{ABC} = 8 \text{ dam}^3$  ..... c)  $A_{ABCD} = 10 \text{ mm}^2$  .....

**30** Abbina ogni frase alla scrittura in simboli che la traduce.

La misura dell'area del rettangolo è due centimetri quadrati.

Il rettangolo ABCD è equivalente al parallelogrammo EFGH.

Il rettangolo ABCD è equivalente al doppio del rombo EFGH.

$A_{ABCD} = A_{EFGH}$

$A_{ABCD} = 2 \text{ cm}^2$

$A_{ABCD} = 2A_{EFGH}$

**31** Qual è l'unità di misura? Scrivilo sui puntini.

Superficie	Unità di misura	Misura dell'area
		$A = 4$ ..... $A = 16$ ..... $A = 2$ ..... $A = 32$ ..... $A = 2$ ..... $A = 4$ ..... $A = 8$ .....

**32** Prendi come unità di misura   $1 \text{ cm}^2$  e disegna su un foglio a quadretti grossi:

- un poligono P di  $7 \text{ cm}^2$ ;
- un poligono G di  $5 \text{ cm}^2$ ;
- un poligono  $(P+G)$ ;
- un poligono  $(P-G)$ .

**33** Disegna su un foglio di carta millimetrata  $1 \text{ dm}^2$  e  $1 \text{ cm}^2$ .

**34** Completa mettendo l'unità di misura.

- |                                     |                                     |                                   |                                     |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | a) $1 \text{ m}^2 = 100$ .....      | b) $1 \text{ m}^2 = 0,01$ .....   | c) $1 \text{ m}^2 = 10000$ .....    | d) $100 \text{ mm}^2 = 1$ .....          |
| <input type="checkbox"/>            | e) $1 \text{ km}^2 = 1000000$ ..... | f) $0,01 \text{ dm}^2 = 1$ .....  | g) $100 \text{ dam}^2 = 1$ .....    | h) $0,000001 \text{ m}^2 = 1$ .....      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | a) $7 \text{ m}^2 = 0,07$ .....     | b) $59 \text{ cm}^2 = 5900$ ..... | c) $59 \text{ cm}^2 = 0,59$ .....   | d) $7,2 \text{ dm}^2 = 720$ .....        |
| <input type="checkbox"/>            | e) $7,2 \text{ dm}^2 = 0,072$ ..... | f) $6,28 \text{ m}^2 = 628$ ..... | g) $6,28 \text{ m}^2 = 62800$ ..... | h) $739,1 \text{ dam}^2 = 0,07391$ ..... |

**35** Completa le seguenti uguaglianze dopo aver osservato gli esempi.

a)  $6 \text{ m}^2 = 600 \text{ dm}^2$

$15 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$

b)  $8,86 \text{ m}^2 = 886 \text{ dm}^2$

$0,15 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2$

c)  $3 \text{ dm}^2 = 300 \text{ cm}^2$

$179 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

d)  $25,16 \text{ dm}^2 = 2\,516 \text{ cm}^2$

$13,67 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

e)  $397 \text{ cm}^2 = 39\,700 \text{ mm}^2$

$5 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2$

f)  $5,1 \text{ cm}^2 = 510 \text{ mm}^2$

$0,8 \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2$

g)  $41 \text{ cm}^2 = 0,41 \text{ dm}^2$

$1\,254 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$

h)  $4,1 \text{ cm}^2 = 0,041 \text{ dm}^2$

$0,6 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$

i)  $7 \text{ mm}^2 = 0,07 \text{ cm}^2$

$8 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

l)  $12,4 \text{ mm}^2 = 0,124 \text{ cm}^2$

$16,52 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2$

m)  $182 \text{ dm}^2 = 1,82 \text{ m}^2$

$730 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$

n)  $328,4 \text{ dm}^2 = 3,284 \text{ m}^2$

$321,73 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2$

**36** Trasforma nell'unità di misura indicata.

a)  $0,008 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2$ ;  $0,006 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2$ ;  $0,4 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$ ;  $6,5 \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2$ .

b)  $16,8 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ ;  $289 \text{ dam}^2 = \dots \text{ hm}^2$ ;  $5\,764 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2$ ;  $72\,480 \text{ m}^2 = \dots \text{ km}^2$ .

**37** Esegui le seguenti operazioni.

a)  $139 \text{ dm}^2 - 72 \text{ dm}^2 + 8 \text{ dm}^2 = \dots \text{ dm}^2$ . [75 dm<sup>2</sup>]

b)  $25 \text{ cm}^2 + 6,3 \text{ dm}^2 = 25 \text{ cm}^2 + \dots \text{ cm}^2 = \dots \text{ cm}^2$ . [655 cm<sup>2</sup>]

c)  $4,8 \text{ cm}^2 - 50 \text{ mm}^2 = \dots \text{ mm}^2 - 50 \dots = \dots \text{ mm}^2$ . [430 mm<sup>2</sup>]

**38** Esegui le seguenti operazioni sul quaderno.

a)  $435 \text{ dm}^2 - 3,8 \text{ m}^2 = \dots \text{ m}^2$ . [0,55 m<sup>2</sup>]

b)  $5,6 \text{ dm}^2 + 1,4 \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2$ . [70 000 mm<sup>2</sup>]

c)  $0,85 \text{ km}^2 - 505,3 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$ . [799 470 m<sup>2</sup>]

d)  $0,002 \text{ m}^2 + 0,7 \text{ dm}^2 - 29,4 \text{ mm}^2 = \dots \text{ mm}^2$ . [8 970,6 mm<sup>2</sup>]

**39** Il tavolo da ping pong di Marco è  $5,1 \text{ m}^2$ , quello di Matteo è  $51\,000 \text{ cm}^2$ .

Marco afferma che il suo tavolo è più grande, Matteo che i due tavoli sono grandi uguali. Chi, secondo te, ha ragione? Perché?

**40** L'appartamento A è  $0,9 \text{ dam}^2$  e costa € 87 930,00, l'appartamento B è  $60 \text{ m}^2$  e costa € 63 000,00. Quale dei due è più caro al  $\text{m}^2$ ?

**41** Su un foglio di carta millimetrata, disegna un rettangolo la cui area misuri  $1,5 \text{ cm}^2$ .

Qual è la misura dell'area in  $\text{mm}^2$ ? [150 mm<sup>2</sup>]

**42** Puoi eseguire la seguente operazione? Perché?

$18 \text{ m}^2 - 7 \text{ m} =$

**43** Correggi gli errori di Elsa.

$17 \text{ cm}^2 + 22 \text{ cm}^2 = 5 \text{ cm}$

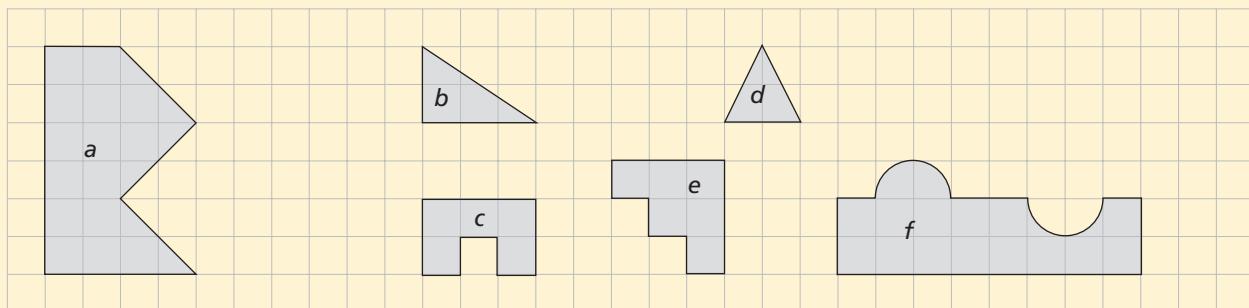
$32 \text{ dm}^2 - 2 \text{ cm}^2 + 8 \text{ mm}^2 = 38 \text{ mm}^2$

$473 \text{ cm}^2 - 300 \text{ mm}^2 = 173 \text{ cm}^2$

**44** La misura dell'area di un esagono è di  $18 \text{ m}^2$ , quella di un parallelogrammo è  $1\,800 \text{ dm}^2$ . È corretto affermare che l'esagono ed il parallelogrammo non sono equivalenti? Perché?

**45** Devi costruire un modellino della pista di atterraggio di un aeroporto.

Sulla scatola delle costruzioni sono raffigurati i campioni delle tessere **a), b), c), d), e), f)**, che si trovano all'interno. Con quali tessere dello stesso tipo puoi costruire una pista rettangolare?

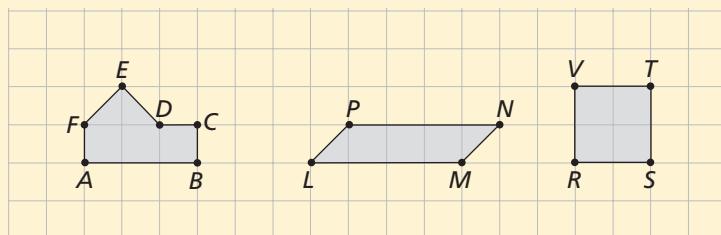


**46** Scrivi il testo del problema schematizzato sotto, poi risolvilo.

$$A_{ABCDEF} = A_{LMNP}$$

$$A_{LMNP} = A_{RSTV}$$

$$A_{RSTV} = 100 \text{ mm}^2$$



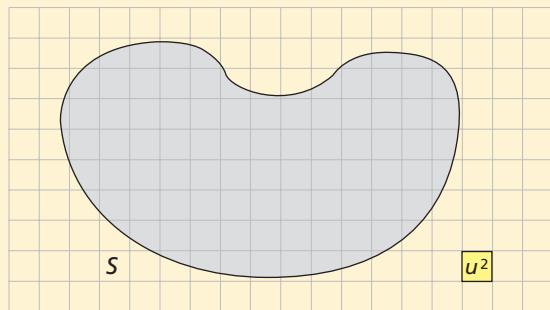
$$A_{ABCDEF} = ?$$

## Alcuni modi per avere la misura dell'area di una superficie

Teoria a pag. 409-G

### Esercizi per sviluppare le ABILITÀ

**47** Calcola la misura dell'area (**A**) della seguente figura **S**, prendendo come unità di misura il quadretto  $\boxed{u^2}$ . Segui la traccia.



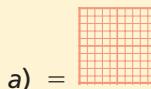
- Colora di giallo i quadretti interi contenuti dentro la figura. Contali e scrivi quanti sono ..... .
- Colora di azzurro i quadretti contenuti sia interamente sia parzialmente nella figura. Contali e scrivi quanti sono ..... .
- Calcola la media aritmetica tra i due valori:

$$A_S = \frac{\dots + \dots}{2} = \dots \boxed{u^2}$$

$$[\approx 77,5 u^2]$$

**48** Esegui quanto segue.

- Calcola la misura dell'area della superficie disegnata rispetto alle seguenti unità di misura:

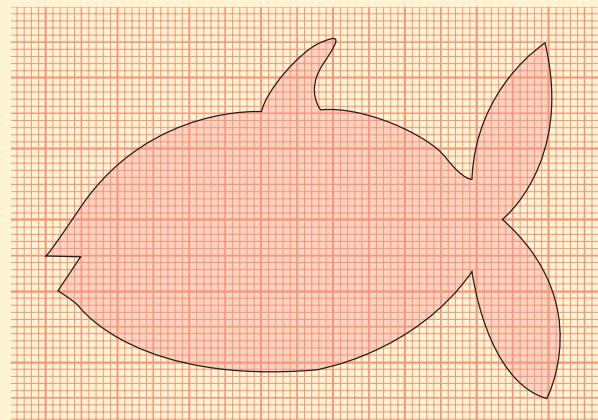


$$a) = \boxed{\quad} = 1 \text{ cm}^2$$

$$b) = \boxed{\quad} = 0,25 \text{ cm}^2$$

- Quali delle due unità di misura ti dà una misura più accurata?

$$[\approx 22,5 \text{ cm}^2; \approx 20,375 \text{ cm}^2]$$

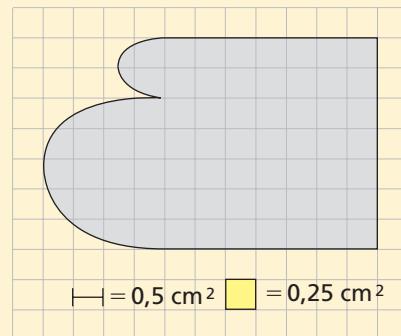


**49** Su un giornale vi è il seguente modello di guanto per una bambola.

a) L'area del modello, in quadretti, è:

- a 77;
- b 59;
- c 73;
- d tra 59 e 73.

b) Calcola la misura, in  $\text{cm}^2$ , dell'area della superficie occupata dal modello.  $[\approx 16,5 \text{ cm}^2]$



**50** Prendi il libro di geografia e cerca la cartina della tua regione. Ricopiala su carta da lucido e sovrapponila a un foglio di carta a quadretti grossi (ricorda che  $\text{---} = 0,5 \text{ cm}$  e  $\square = 0,25 \text{ cm}^2$ ) oppure a un foglio di carta millimetrata.

Calcola la misura dell'area della superficie della tua regione, prima in quadretti, poi in  $\text{cm}^2$ , quindi in  $\text{km}^2$  e confronta quest'ultimo risultato con quello riportato sul libro.

**51** Segui le indicazioni dell'esercizio precedente e, dopo aver fatto una stima ad occhio, calcola la misura dell'area delle regioni che, a tuo parere, sono equiestese. Verifica i tuoi risultati con quelli del libro.

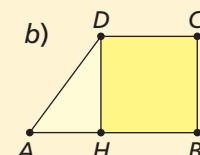
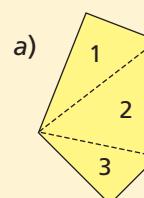
**52** Completa con il simbolo « + » oppure con il simbolo « - ».

a)  $A_1 =$  misura area triangolo 1

$A_2 =$  misura area triangolo 2

$A_3 =$  misura area triangolo 3

Misura area pentagono =  $A_1 \dots A_2 \dots A_3$



b)  $A_{ABCD} =$  misura area trapezio

$A_{AHD} =$  misura area triangolo

Misura area quadrato  $HBCD = A_{ABCD} \dots A_{AHD}$

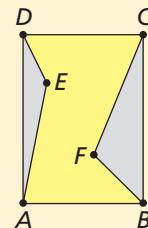
**53** Scrivi come puoi trovare la misura dell'area dell'esagono giallo.

$A_{ABCD} = 130 \text{ cm}^2$

$A_{AED} = 12 \text{ cm}^2$

$A_{BFC} = 38 \text{ cm}^2$

$A_{ABFCDE} = \dots$



**54** Scrivi come puoi trovare la misura dell'area dell'ennagono. Confronta e discuti la tua proposta con quella dei tuoi compagni.

