

5. TEST DEI CUBI

5.1 I RAPPORTI TRIDIMENSIONALI

Il test dei cubi comprende alcune figure geometriche costituite, appunto, da cubi di dimensioni minori, di cui si deve calcolare il numero.

Si tratta di un reattivo studiato per misurare l'*attitudine spaziale*, ossia la capacità di raffigurare degli oggetti nello spazio tridimensionale e nel cogliere i rapporti che esistono fra loro.

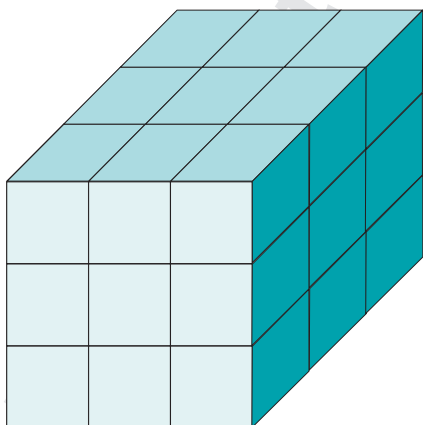
Questo test, inoltre, evidenzia il possesso di numerose altre attitudini:

- *intelligenza generale*;
- *capacità percettiva* (discriminazione di forme);
- *attenzione*;
- *analisi e sintesi*;
- *capacità di ragionamento concreto e astratto*.

Il test dei cubi è stato inserito in numerose batterie di reattivi psicoattitudinali perché è un test del tipo *culture-fair*, ossia prescinde, almeno in parte, dal livello culturale dei candidati, richiedendo soltanto una capacità elementare di calcolo. La *capacità di ragionamento aritmetico e geometrico* è ben diversa dalla *capacità di calcolo* e non si riduce ad essa. Riuscire in questo tipo di test significa dimostrare di essere intelligenti e di saper ragionare.

Come per altri test, l'esercitazione facilita il superamento delle prove, per cui è consigliabile familiarizzare con le strategie più idonee alla soluzione di questo genere test.

La difficoltà maggiore consiste nel fatto di dover calcolare la quantità dei cubi che sono nascosti alla vista.

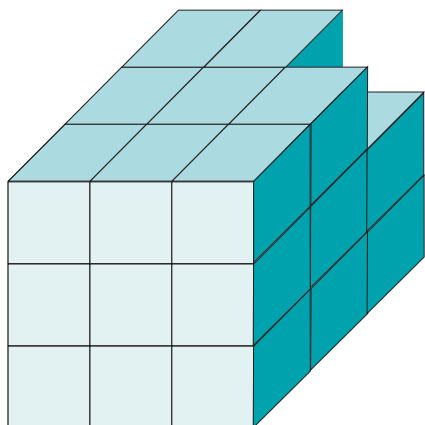


Osserviamo la figura a sinistra.

Si tratta di un cubo costituito da numerosi piccoli altri cubi. Come possiamo calcolare il loro numero, dal momento che ne vediamo solo alcuni?

Poiché per ogni lato ci sono tre cubi, la formula per il calcolo del loro numero totale è:

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

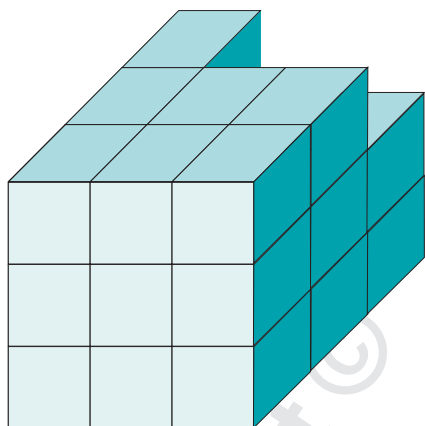


Nella figura a sinistra notiamo che manca un piccolo cubo. Come calcolare quelli rimanenti?

Evitiamo di addentrarci in complicati calcoli che ci farebbero perdere del tempo prezioso e potrebbero risultare errati.

Calcoliamo il totale dei cubi e da esso sottraiamo un'unità:

$$3^3 - 1 = 3 \times 3 \times 3 - 1 = 27 - 1 = \mathbf{26}$$



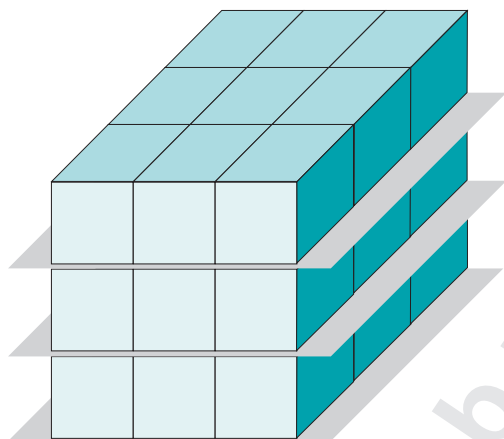
Nella figura a sinistra mancano invece due cubi. Pertanto il totale dei cubi sarà:

$$3^3 - 2 = 3 \times 3 \times 3 - 2 = 27 - 2 = \mathbf{25}$$

Per risolvere correttamente il test è importante riuscire a calcolare esattamente quanti cubi mancano al totale.

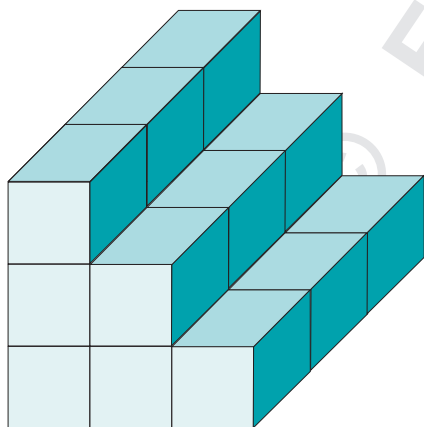
Nel caso, invece, in cui i cubi mancanti siano numerosi, è bene utilizzare una diversa strategia.

Immaginiamo di dividere il cubo grande in tre strati orizzontali: i cubi contenuti in ogni strato sono naturalmente dello stesso numero. Sarà sufficiente, quindi, calcolare quelli di un solo strato: $3^2 = 3 \times 3 = \mathbf{9}$.



Il numero totale dei cubi è costituito dal triplo dei cubi di ogni strato:

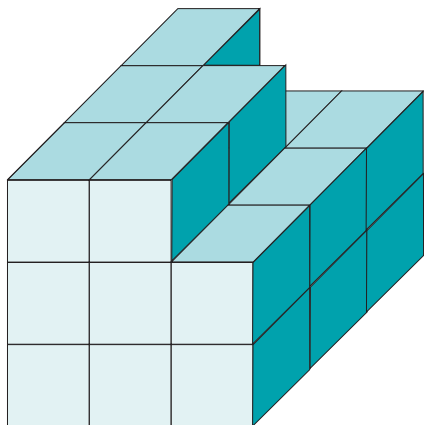
$$3 (3^2) = 3 \times 9 = 27$$



Come calcolare il numero dei cubi che costituiscono la figura a sinistra?

Notiamo che lo strato inferiore è al completo (9 cubi); nello strato intermedio mancano 3 cubi ($9 - 3 = 6$); nell'ultimo strato abbiamo solo 3 cubi. Pertanto:

$$9 + 6 + 3 = 18$$

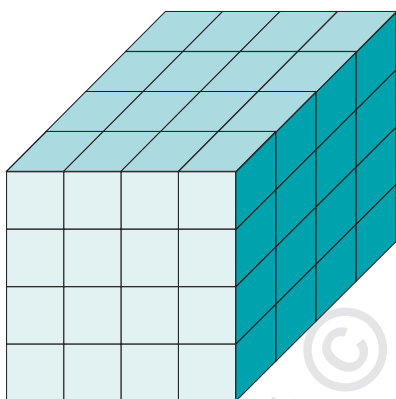


Nell'esempio a fianco osserviamo che i cubi dello strato inferiore e di quello centrale sono al completo ($9 \times 2 = 18$).

Per quanto riguarda lo strato superiore il calcolo è semplice perché i cubi sono in evidenza (5).

Dunque:

$$18 + 5 = \mathbf{23}$$



Aumentiamo ora il numero complessivo dei cubi.

Utilizzando la formula che già conosciamo, poiché ogni lato è costituito da 4 cubi, il totale sarà:

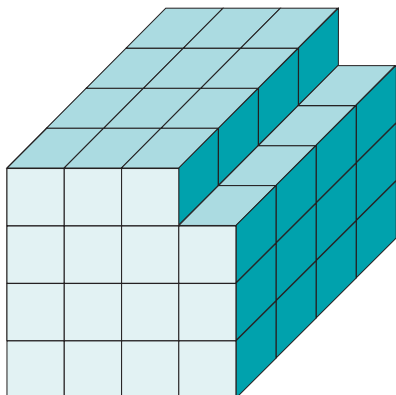
$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 = \mathbf{64}$$

Per il calcolo differenziato, però, teniamo presente che gli strati di cubi sono quattro. Ogni strato è costituito da:

$$4^2 = 4 \times 4 = 16$$

Il calcolo totale, oltre che con la formula precedente, può essere ottenuto nel seguente modo:

$$16 + 16 + 16 + 16 = \mathbf{64}$$



Quanti sono i cubi del disegno a sinistra? Partendo dal basso verso l'alto, notiamo che i cubi dello strato inferiore e di quelli intermedi sono completi, ossia:

$$16 \times 3 = 48$$

oppure:

$$16 + 16 + 16 = 48$$

I cubi dello strato superiore sono evidentemente 12. Pertanto:

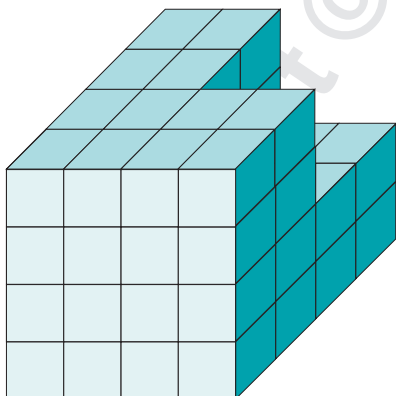
$$48 + 12 = 60$$

Un calcolo più semplice consisterà, invece, nel sottrarre al numero totale (64 cubi) i 4 cubi mancanti:

$$64 - 4 = 60$$

Valuterete, di volta in volta, la strategia più idonea a calcolare con esattezza e in minor tempo il numero dei cubi.

È possibile e auspicabile che, con l'esercitazione, siate in grado di scoprire nuove e più efficaci strategie per semplificare i calcoli.



Nella figura a sinistra potremo utilizzare indifferentemente l'una o l'altra delle strategie indicate.

Il calcolo sarà uno dei seguenti:

$$(16 \times 2 + 8 \times 2 + 4 \times 2) = 32 + 16 + 8 = 56$$

oppure:

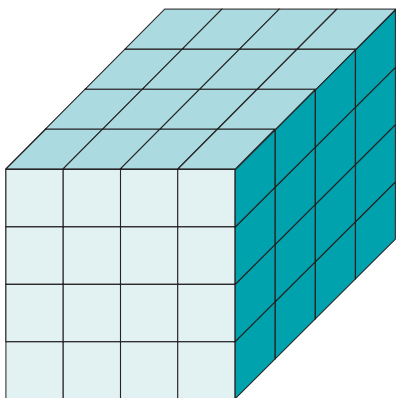
$$64 - 8 = 56$$

Ora siete in grado di eseguire rapidamente ed esattamente il test che di seguito vi proponiamo.

Per ogni prova avete a disposizione sei possibilità di risposta. Dopo aver effettuato il calcolo dei cubi, indicatene con una crocetta il numero esatto. Avete a disposizione **6 minuti** per eseguire l'intero test.

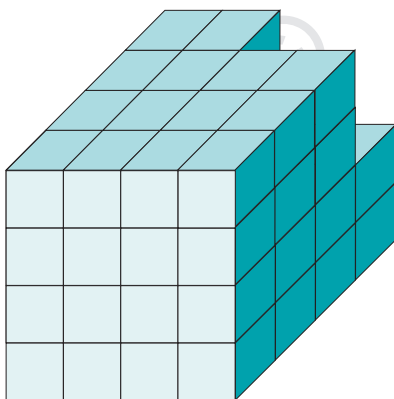
Esercizi

1)



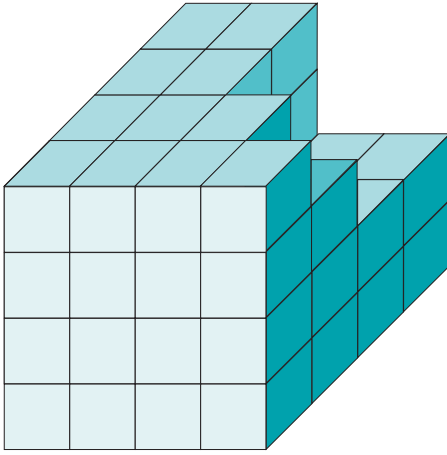
- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a) 80 | <input type="checkbox"/> d) 64 |
| <input type="checkbox"/> b) 72 | <input type="checkbox"/> e) 56 |
| <input type="checkbox"/> c) 68 | <input type="checkbox"/> f) 50 |

2)



- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a) 80 | <input type="checkbox"/> d) 60 |
| <input type="checkbox"/> b) 72 | <input type="checkbox"/> e) 56 |
| <input type="checkbox"/> c) 64 | <input type="checkbox"/> f) 52 |

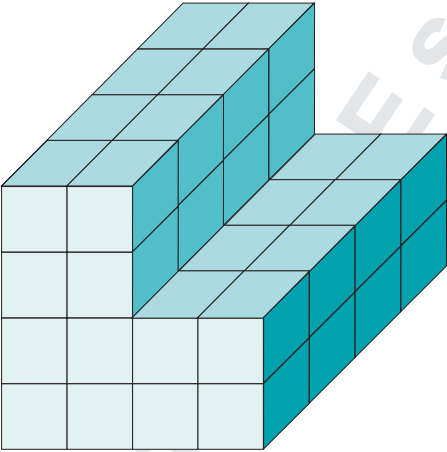
3)



- a) 72
- b) 64
- c) 60

- d) 55
- e) 52
- f) 48

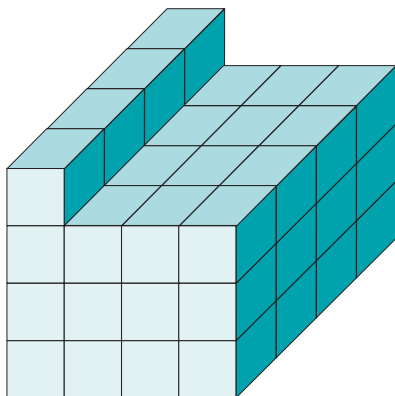
4)



- a) 56
- b) 50
- c) 48

- d) 44
- e) 40
- f) 36

5)



a) 56

b) 52

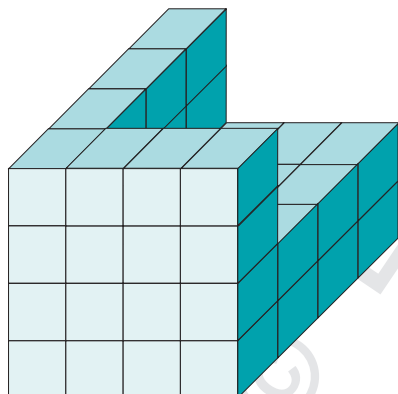
c) 48

d) 44

e) 40

f) 36

6)



a) 60

b) 56

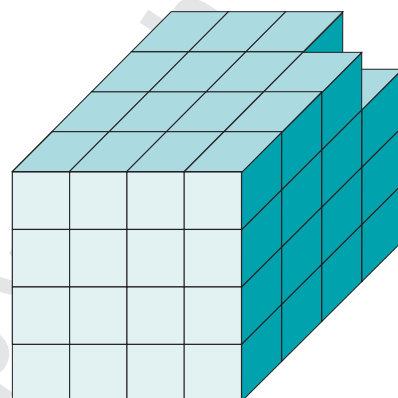
c) 50

d) 46

e) 40

f) 36

7)



a) 80

b) 78

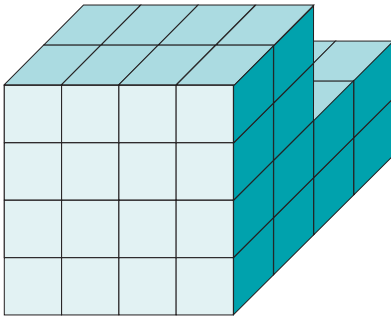
c) 75

d) 69

e) 63

f) 59

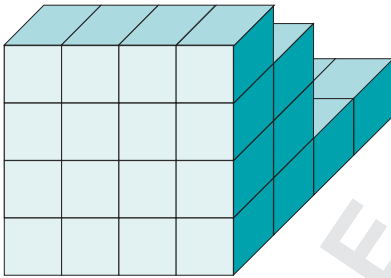
8)



- a) 64
- b) 60
- c) 56

- d) 52
- e) 48
- f) 42

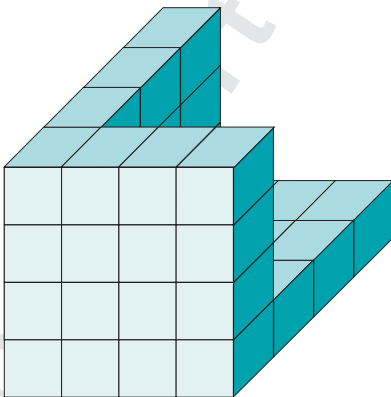
9)



- a) 56
- b) 52
- c) 48

- d) 44
- e) 40
- f) 36

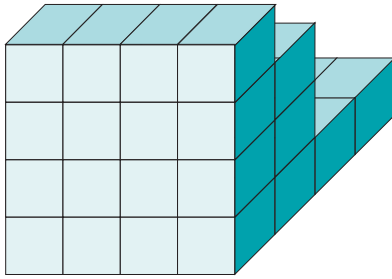
10)



- a) 61
- b) 55
- c) 49

- d) 43
- e) 37
- f) 31

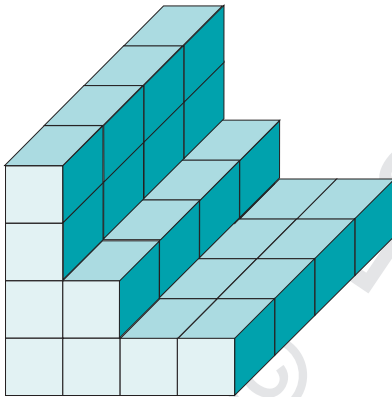
11)



- a) 60
- b) 56
- c) 50

- d) 46
- e) 40
- f) 36

12)



- a) 56
- b) 50
- c) 46

- d) 42
- e) 38
- f) 32

Risposte

- 1) Risposta esatta: **d.** 64.
- 2) Risposta esatta: **d.** 60.
- 3) Risposta esatta: **d.** 55.
- 4) Risposta esatta: **c.** 48.
- 5) Risposta esatta: **b.** 52.
- 6) Risposta esatta: **d.** 46.
- 7) Risposta esatta: **e.** 63.
- 8) Risposta esatta: **e.** 48.
- 9) Risposta esatta: **f.** 36.
- 10) Risposta esatta: **e.** 37.
- 11) Risposta esatta: **f.** 36.
- 12) Risposta esatta: **f.** 32.

Punteggio

Per ogni risposta esatta attribuitevi i relativi punteggi.

Prove nn. 1 - 4 - 5 - 7: punti 1
Prove nn. 2 - 3 - 6 - 8 - 10: punti 2
Prove nn. 9 - 11 - 12: punti 3

Totale punti

SCHEMA DI VALUTAZIONE

Fino	a	12	punti	=	insufficiente
Da 13	a	15	punti	=	sufficiente
Da 16	a	18	punti	=	buono
Da 19		punti in poi		=	ottimo