

Adesivo per l'identificazione  
dell'alunno/a

INCOLLARE ATTENTAMENTE

# MATEMATICA

livello base

MAT B D-S024

MATB.24.IT.R.K1.20



9708



12

Pagina vuota



## INDICAZIONI GENERALI

Leggi attentamente tutte le indicazioni e seguile.

Non voltare pagina e non iniziare a risolvere i quesiti senza il permesso dell'insegnante di servizio.

Incolla gli adesivi di identificazione su tutti i materiali d'esame che hai ricevuto nella busta sigillata.

L'esame dura **150** minuti.

Davanti a ciascun gruppo di quesiti trovi le indicazioni per la loro soluzione.

Leggile attentamente.

Puoi utilizzare il **foglio per la brutta copia** per fare i calcoli, esso **non verrà valutato**.

Puoi usare la matita e la gomma soltanto per scrivere in brutta copia e per disegnare i grafici.

Per scrivere sul foglio delle risposte e sul fascicolo d'esame usa esclusivamente una penna a sfera di colore blu o nera.

Puoi utilizzare il libretto delle formule che trovi in allegato.

Scrivi in modo leggibile. Le risposte non leggibili verranno valutate con zero (0) punti.

In caso di errore, correggi mettendo l'errore tra parentesi e barrandolo, poi apponi una breve firma.

Una volta risolti i quesiti, controlla le risposte.

Buona fortuna!

Questo fascicolo d'esame ha 20 pagine di cui 4 vuote.

In caso tu abbia sbagliato a scrivere la risposta, puoi rimediare in questo modo:

### a) per i quesiti di tipo chiuso

Giusto



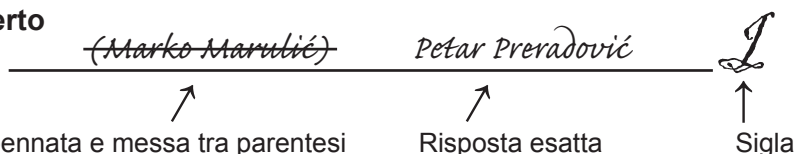
Correzione dell'errore



Sbagliato



### b) per i quesiti di tipo aperto



La risposta sbagliata va depennata e messa tra parentesi

Risposta esatta

Sigla

MAT B D-S024



99

# Matematica

## I. Quesiti a scelta multipla

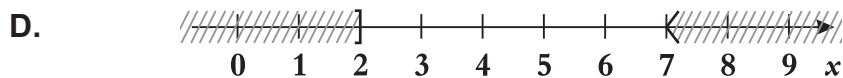
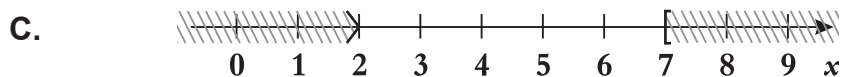
Nei seguenti quesiti, fra le opzioni proposte, solo **una** è esatta.

Per aiutarti nei calcoli puoi scrivere anche sulle pagine di questo fascicolo d'esame.

Devi indicare **le risposte esatte con una X sul foglio delle risposte**, usando una penna biro.

La risposta esatta ai quesiti da 1 a 12 porta un punto, mentre quella esatta ai quesiti da 13 a 16, porta due punti.

1. Su quale delle seguenti rette numeriche è rappresentato l'insieme di tutti i numeri reali maggiori o uguali a 2 e minori di 7?



A.	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>
C.	<input type="checkbox"/>
D.	<input type="checkbox"/>



# Matematica

2. Quale tra queste disuguaglianze risulta vera?

A.  $-\frac{1}{2} < -1$

B.  $\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$

C.  $0.5 > \frac{1}{2}$

D.  $1.3 > \frac{1}{3}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

3. Nel succo di frutta misto il rapporto tra il succo di mela e il succo d'arancia è di 1 : 4 e il rapporto tra il succo di limone e il succo d'arancia è di 2 : 5. Qual è il rapporto tra il succo di mela e il succo di limone?

- A. 1 : 2
- B. 3 : 9
- C. 4 : 5
- D. 5 : 8

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

4. Risolvi l'equazione  $2a = \frac{3a-11}{5}$ .

A.  $a = -\frac{11}{7}$

B.  $a = -\frac{11}{13}$

C.  $a = \frac{7}{11}$

D.  $a = \frac{55}{13}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

MAT B D-S024



01

# Matematica

5. Quant'è la somma delle soluzioni dell'equazione  $2x(x-2)=3(x+3)$ ?

A.  $-\frac{7}{2}$

B.  $-\frac{1}{2}$

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $\frac{7}{2}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

6. Quale tre queste funzioni possiede lo zero (punto nullo)  $\frac{1}{2}$ ?

A.  $f(x) = 2x - 1$

B.  $f(x) = 2x^2 - 1$

C.  $f(x) = 10^{2x}$

D.  $f(x) = -x^2 + 2x - 1$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

7. Determina il valore minimo della funzione  $f(x) = ax^2 - 3x + \frac{1}{2}$  sapendo che il valore minimo si acquista per  $x = 2$ .

A.  $-3$

B.  $-\frac{5}{2}$

C.  $\frac{5}{2}$

D.  $5$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Matematica

8. Siano date tre rette:

$$p_1 \dots y = -3x + 2$$

$$p_2 \dots y = 3x + 2$$

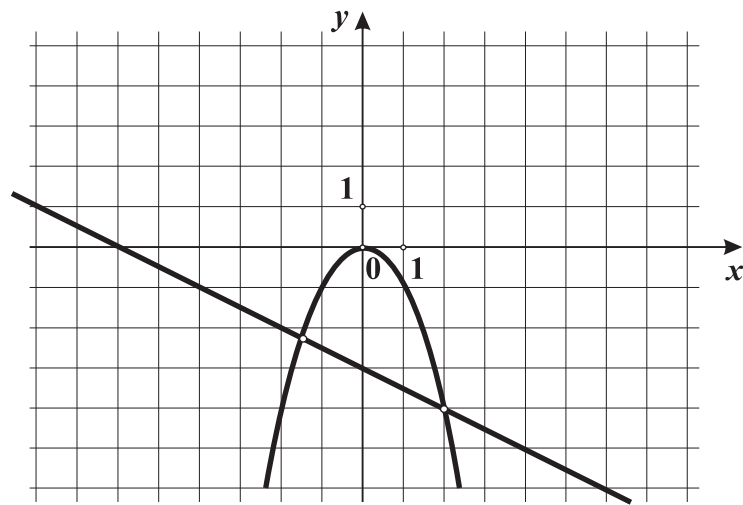
$$p_3 \dots y = 3x - 2.$$

Qual affermazione è vera per queste rette?

- A. Le rette  $p_1$  e  $p_2$  sono parallele.
- B. Le rette  $p_1$  e  $p_3$  sono parallele.
- C. Le rette  $p_2$  e  $p_3$  sono parallele.
- D. Non ci sono rette parallele tra le rette date.

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

9. La figura rappresenta la risoluzione grafica del sistema di equazioni.  
Di quale sistema si tratta?



- A.  $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ y = -x^2 \end{cases}$
- B.  $\begin{cases} x + 2y = -6 \\ y = -x^2 \end{cases}$
- C.  $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ y = x^2 \end{cases}$
- D.  $\begin{cases} x + 2y = -6 \\ y = x^2 \end{cases}$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



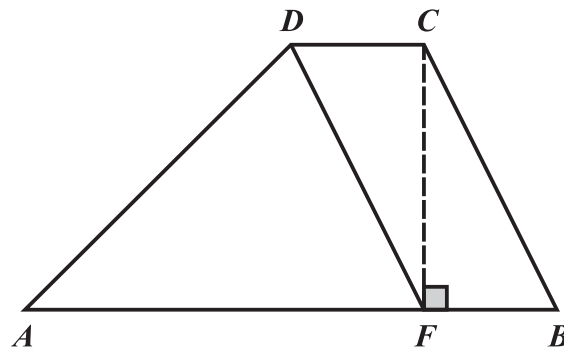
# Matematica

10. Nel triangolo isoscele  $ABC$  la lunghezza del lato è 24 cm, la lunghezza della base è di un quarto minore di questa lunghezza. Quant'è la lunghezza dell'altezza condotta dal vertice alla base?

- A. 15.87 cm
- B. 22.25 cm
- C. 23.81 cm
- D. 25.63 cm

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐

11. Nel quadrilatero  $ABCD$ , rappresentato nella figura, il lato  $\overline{AB}$  è parallelo al lato  $\overline{CD}$ , e il lato  $\overline{BC}$  è parallelo al lato  $\overline{DF}$ , con  $|AB| = 4.5$  cm,  $|FB| = 1.3$  cm,  $|FC| = 2|FB|$  e  $\angle CFB = 90^\circ$ .



Quant'è l'area del quadrilatero  $ABCD$ ?

- A.  $5.85 \text{ cm}^2$
- B.  $7.54 \text{ cm}^2$
- C.  $9.23 \text{ cm}^2$
- D.  $11.7 \text{ cm}^2$

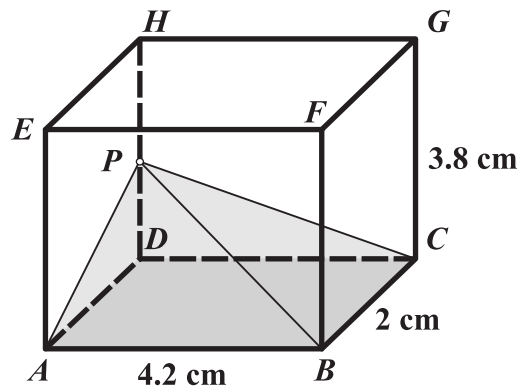
- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐





# Matematica

12. Sia dato il parallelepipedo rettangolo  $ABCDEFGH$  avente le lunghezze degli spigoli come riportato nello schizzo. Il punto  $P$  è il punto medio dello spigolo  $DH$ .



Quant'è il volume del solido  $ABCDP$  ombreggiato?

- A.  $5.32 \text{ cm}^3$
- B.  $8.4 \text{ cm}^3$
- C.  $10.64 \text{ cm}^3$
- D.  $15.96 \text{ cm}^3$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐


13. Trova il **numeratore** dell'espressione  $\frac{1}{2x-1} \cdot \frac{x-2x^2}{x^2} + \frac{3}{x-3}$  semplificata e ridotta ai minimi termini.

- A.  $x-1$
- B.  $-2$
- C.  $2x+3$
- D.  $4x-3$

- A. ☐
- B. ☐
- C. ☐
- D. ☐



# Matematica

<p><b>14.</b> All' inizio dell'anno scolastico il 24 % di tutti i 225 alunni della scuola, si iscrivono al coro. Durante l'anno scolastico, arrivano altri 15 alunni, dei quali 4 si iscrivono al coro. Contemporaneamente, 12 alunni lasciano il coro. Calcola la percentuale degli alunni di questa scuola che erano membri del coro, alla fine dell'anno scolastico.</p> <p><b>A.</b> 17.50 %  <b>B.</b> 19.17 %  <b>C.</b> 20.44 %  <b>D.</b> 24.17 %</p>	<p><b>A.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>B.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>C.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>D.</b> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>15.</b> Il proprietario di un'automobile riempie il serbatoio con 45.55 L di carburante e lo paga 473.72 kn. Quanto carburante potrebbe acquistare, con la stessa somma di denaro ma al prezzo minore di 10 lipe al litro?</p> <p><b>A.</b> 45.12 L  <b>B.</b> 45.99 L  <b>C.</b> 46.91 L  <b>D.</b> 46.98 L</p>	<p><b>A.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>B.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>C.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>D.</b> <input type="checkbox"/></p>
<p><b>16.</b> Un ciclista parte dal punto A verso il punto B pedalando per strada ad una velocità costante di 12 km/h. Un'autista parte dal punto A due ore dopo. Percorrendo la stessa strada a 64 km/h, arriva nel punto B 10 minuti prima del ciclista. Qual è la distanza tra i punti A e B?</p> <p><b>A.</b> 24 km  <b>B.</b> 27 km  <b>C.</b> 29 km  <b>D.</b> 32 km</p>	<p><b>A.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>B.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>C.</b> <input type="checkbox"/></p> <p><b>D.</b> <input type="checkbox"/></p>
<div> <div>MAT B D-S024</div> <div>  <div>01</div> </div> </div>	

# Matematica

## II. Quesiti a risposta breve

Nei quesiti che seguono rispondi brevemente.

Per aiutarti nei calcoli puoi usare **la brutta copia che non verrà valutata**.

Scrivi le risposte **soltanto** nel posto stabilito in questo fascicolo d'esame.

Non compilare lo spazio per la valutazione.

17. Scrivi l'espressione  $m^2 - m + \frac{1}{4}$  sotto forma del quadrato di un binomio.

Risposta: \_\_\_\_\_

0

☐

1

☐

punto

18. Esprimi l'area del terreno di  $\frac{1}{4}$  km<sup>2</sup> in ari.  
(Nota: 1 aro = 100 m<sup>2</sup>.)

Risposta: \_\_\_\_\_ ari

0

☐

1

☐

punto

19. Nel gruppo folcloristico il numero dei danzatori è diverso dal numero delle danzatrici. Se si balla in coppie miste, quattro danzatrici restano senza partner e nel gruppo è possibile formare al massimo sette coppie miste. Quante sono le danzatrici in questo gruppo?

Risposta: \_\_\_\_\_

0

☐

1

☐

punto

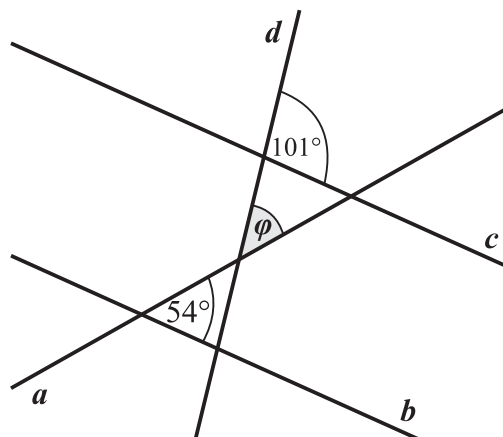
MAT B D-S024



02

# Matematica

20. Le rette  $b$  e  $c$ , rappresentate nella figura, sono tra loro parallele. Determina l'ampiezza dell'angolo  $\varphi$ .



Risposta:  $\varphi =$  \_\_\_\_\_

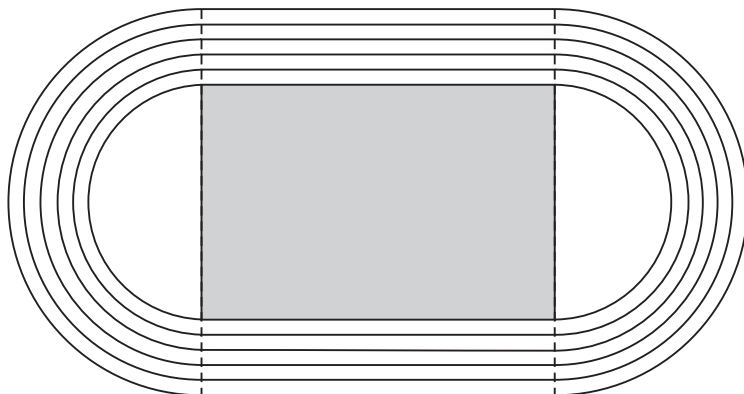
0 ☐  
1 ☐

punto



# Matematica

- 21.** Un campo di calcio è lungo 110 m e largo 70 m. Ai lati minori sono costruiti terreni a forma di semicerchio e il campo è circondato dalla pista da corsa con cinque corsie. Ogni corsia è larga 1 m. Calcola la differenza tra la lunghezza della corsia più lunga e quella più corta, nell'ipotesi che gli atleti corrano sul bordo interno della propria corsia. Arrotonda il risultato a due cifre decimali.



Risposta: La differenza è \_\_\_\_\_ m.

0

☐

1

☐

punto

- 22.** Risolvi gli esercizi.

**22.1.** Qual è il valore dell'espressione  $\frac{\pi}{8}$  arrotondato a quattro cifre decimali?

Risposta: \_\_\_\_\_

**22.2.** Calcola  $\frac{3 - |1 - \sqrt{2}| - 2^2}{2\sqrt{8}}$ .

Risposta: \_\_\_\_\_

0

☐

1

☐

punto

0

☐

1

☐

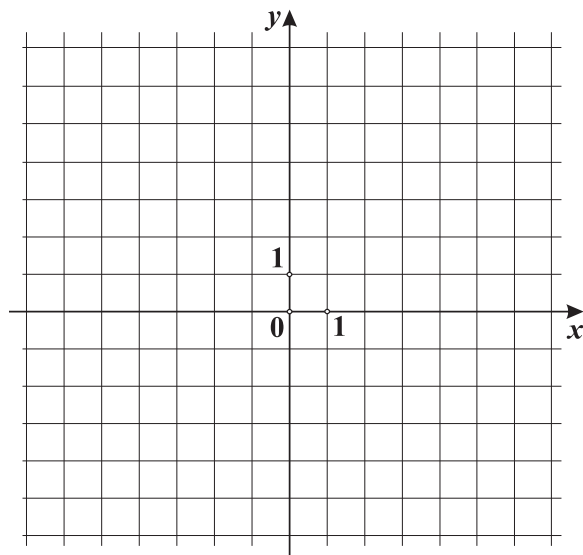
punto



# Matematica

**23.** Sia data la funzione  $f(x) = 2x - 4$ .

**23.1.** Traccia il grafico della funzione  $f$ .



**23.2.** Quant'è  $\frac{1}{2} \cdot f(100) + f\left(\frac{1}{2}\right)$ ?

Risposta: \_\_\_\_\_

0 ☐

1 ☐

punto

0 ☐

1 ☐

punto

**24.** Nel mese di maggio, lo stipendio di un dipendente è aumentato del 15 % rispetto allo stipendio ricevuto ad aprile; a giugno, lo stesso stipendio viene diminuito del 6 % rispetto a quello ricevuto a maggio.

**24.1.** Di quanto percento lo stipendio ricevuto nel mese di giugno, supera quello ricevuto nel mese di aprile?

Risposta: \_\_\_\_\_ %

**24.2.** Se lo stipendio del dipendente nel mese di giugno era di 4903.87 kn, quale era lo stipendio ricevuto in aprile?

Risposta: \_\_\_\_\_ kn

0 ☐

1 ☐

punto

0 ☐

1 ☐

punto

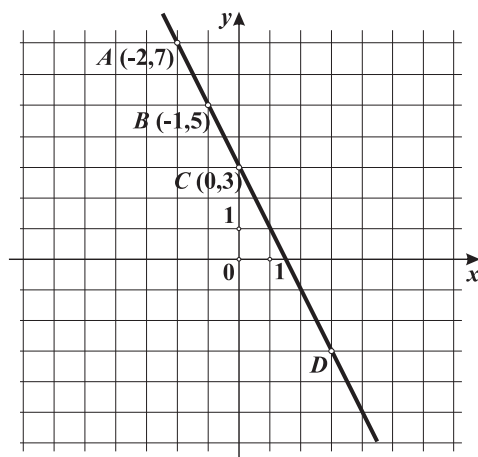
MAT B D-S024



02

# Matematica

**25.** Risolvi gli esercizi relativi al piano cartesiano.



**25.1.** Determina l'equazione della retta rappresentata in figura.

Risposta: \_\_\_\_\_

**25.2.** Determina le coordinate del punto  $D$  rappresentato nella figura:

Risposta:  $D$  (\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

0

☐

1

☐

punto

0

☐

1

☐

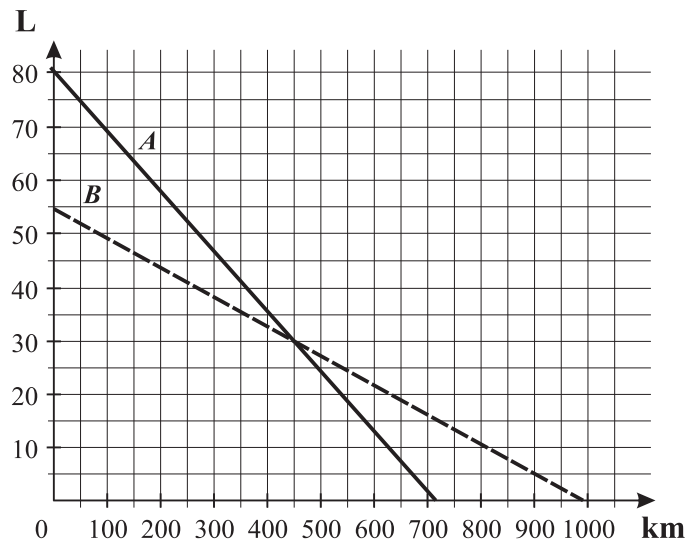
punto



# Matematica

**26.** Risolvi gli esercizi.

**26.1.** Il grafico mostra la quantità del carburante nei serbatoi delle automobili *A* e *B* in relazione ai chilometri percorsi.



Dopo quanti chilometri entrambe le automobili avranno la stessa quantità di carburante nel serbatoio? Determina tale quantità di carburante.

Risposta: Entrambe le automobili dopo \_\_\_\_\_ km  
avranno \_\_\_\_\_ litri di carburante nel serbatoio.

**26.2.** Qual è il valore di  $y$  nella soluzione del sistema di equazioni 
$$\begin{cases} \frac{x-3y}{8} = \frac{1}{3} \\ \frac{2x}{3-y} = 9 \end{cases} ?$$

Scrivi la risposta sotto forma di frazione.

Risposta:  $y =$  \_\_\_\_\_

0 ☐

1 ☐

punto

0 ☐


1 ☐

punto





# Matematica

<p><b>27.</b> Risolvi gli esercizi</p> <p><b>27.1.</b> Risolvi la disequazione <math>\frac{x+3}{2} + \frac{x+2}{3} &gt; x+1</math>.</p> <p>Risposta: _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>punto</p>
<p><b>27.2.</b> Risolvi l'equazione <math>5 \cdot 100^{1-x} = \frac{1}{2} \cdot 10^{6x-1}</math>.</p> <p>Risposta: <math>x =</math> _____</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>punto</p>
<p><b>27.3.</b> Semplifica al massimo l'espressione <math>6(x^3 - 3x^2 + 5x) - (2x^2 + 8x)(3 - 7x)</math>. Scrivi quel termine dell'espressione che contiene <math>x^2</math>.</p> <p>Risposta: _____ <math>x^2</math></p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>punto</p>
<p><b>28.</b> L'indice di inquinamento dell'aria alle 7:00 h di mattina è uguale a 25 particelle su un milione di particelle dell'aria e aumenta fino alle 16:00 h di 13 particelle su un milione di particelle dell'aria ad ogni ora. Dopo le 16:00 h l'indice di inquinamento decresce linearmente fino alle 7:00 h, quando acquista lo stesso valore di 25 particelle su un milione di particelle dell'aria.</p> <p><b>28.1.</b> Qual è l'indice di inquinamento dell'aria alle 16:00 h?</p> <p>Risposta: _____ particelle su un milione di particelle dell'aria</p> <p><b>28.2.</b> A che ora, dopo aver ottenuto il valore massimo, l'indice di inquinamento scende al valore di 103 particelle su un milione di particelle dell'aria?</p> <p>Risposta: Alle _____ h.</p>	<p>0 <input type="checkbox"/></p> <p>1 <input type="checkbox"/></p> <p>punto</p>
<p>MAT B D-S024</p>	 <p>02</p>

Pagina vuota



Pagina vuota



Pagina vuota

