

# **PROVA DI INGRESSO DI MATEMATICA**

**18 SETTEMBRE 2009**

*Istituti Superiori della provincia di Bergamo - Laboratorio MatNet dell'Università di Bergamo*

## **ISTRUZIONI PER LO SVOLGIMENTO**

La prova serve per valutare il livello di partenza della classe e stabilire di conseguenza come organizzare lo studio della matematica nelle prossime lezioni.

Non sarà assegnato un voto e quindi l'esito non influirà sulla valutazione quadrimestrale.

Leggi le domande, senza fretta e con la massima attenzione, e cerca di rispondere nel modo migliore.

Per lo svolgimento dell'intera prova avrai a disposizione 50 minuti.

### **Avvertenze ed istruzioni**

1. Nel fascicolo troverai venti domande di matematica, suddivise in quattro gruppi di cinque; ogni domanda ha quattro possibili risposte, ma una sola è quella giusta.
2. Per rispondere alle venti domande, hai a disposizione 50 minuti, l'insegnante ti dirà quando cominciare a lavorare.
3. Hai a disposizione solo questo fascicolo e una penna, non puoi usare la calcolatrice, scrivere a matita o utilizzare altri fogli.
4. Per calcoli o disegni usa il foglio bianco, la pagina n. 6 di questo fascicolo, o gli spazi liberi accanto alle domande.
5. Individuata la risposta giusta, traccia sulla scheda risposte, l'ultima di questo fascicolo, una crocetta **sul quadratino della lettera corrispondente**, alla risposta che intendi dare.
6. Se ti accorgi di aver sbagliato, puoi correggere scrivendo NO accanto alla risposta sbagliata e mettendo una crocetta sul quadratino corrispondente alla risposta che ritieni giusta.
7. Quando l'insegnante ti comunicherà che il tempo è finito, controlla l'esatta compilazione della scheda risposte e consegna l'intero fascicolo.
8. Se finisci prima, puoi chiudere il fascicolo e aspettare la fine, oppure puoi controllare le risposte che hai dato.

*Buon lavoro.*

**PROVA DI INGRESSO DI MATEMATICA settembre 2009**

| Istituto | Classe Sezione | Cognome | Nome |
|----------|----------------|---------|------|
|----------|----------------|---------|------|

**SEZIONE A**

**A1** Un gruppo di venti ragazzi discute sui film d'animazione e tredici di loro sono d'accordo nel considerare 'Alla ricerca di Nemo' il più bel film d'animazione.

Qual è la percentuale di ragazzi che è d'accordo su questa scelta ?

- |        |        |
|--------|--------|
| A 60 % | C 70 % |
| B 65 % | D 63 % |

**A2** Fra quali numeri interi è compresa la frazione  $-\frac{16}{5}$

- |               |               |
|---------------|---------------|
| A tra -4 e -3 | C tra -3 e -2 |
| B tra 3 e 4   | D tra -3 e 4  |

**A3** Dopo aver completato le seguenti eguaglianze

|  |                                     |                 |                           |
|--|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| $\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = \dots$ | $\frac{2}{3} + \frac{3}{2} = \dots$ | $7 : 0 = \dots$ | $0 : \frac{1}{2} = \dots$ |
|--|-------------------------------------|-----------------|---------------------------|

indica quale è corretta:

- |                         |               |                                   |  |
|-------------------------|---------------|-----------------------------------|--|
| A $0 : \frac{1}{2} = 2$ | B $7 : 0 = 0$ | C $\frac{2}{3} + \frac{3}{2} = 1$ | D $\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = 1$ |
|-------------------------|---------------|-----------------------------------|--|

**A4** Dopo aver completato le seguenti eguaglianze

|  |                         |                     |                     |
|--|-------------------------|---------------------|---------------------|
| $3^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \dots$ | $2^7 \cdot 3^7 = \dots$ | $3^6 : 3^2 = \dots$ | $2^3 + 2^4 = \dots$ |
|--|-------------------------|---------------------|---------------------|

indica quale è corretta:

- |                         |  |                     |                     |
|-------------------------|--|---------------------|---------------------|
| A $2^7 \cdot 3^7 = 5^7$ | B $3^2 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 2^2$ | C $2^3 + 2^4 = 2^7$ | D $3^6 : 3^2 = 1^4$ |
|-------------------------|--|---------------------|---------------------|

**A5** Dopo aver eseguito il calcolo  $(-2)^2 - (3 - 2 \cdot 2)^2 = \dots$

indica quale delle eguaglianze è corretta:

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| A $(-2)^2 - (3 - 2 \cdot 2)^2 = 0$ | C $(-2)^2 - (3 - 2 \cdot 2)^2 = 3$  |
| B $(-2)^2 - (3 - 2 \cdot 2)^2 = 5$ | D $(-2)^2 - (3 - 2 \cdot 2)^2 = -5$ |

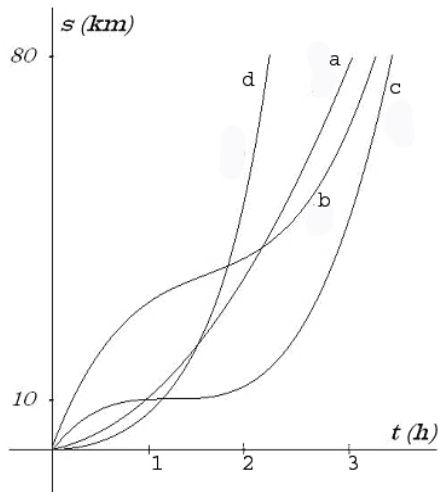
## SEZIONE B

**B1** L'espressione  $2 \cdot (n+1)^3$ , in cui  $n$  è un qualsiasi numero intero, rappresenta:

- A Il doppio del cubo del successivo di  $n$ .                      B Il cubo del doppio del precedente di  $n$ .  
 C Il cubo del doppio del successivo di  $n$ .                      D Il successivo del doppio del cubo di  $n$ .

**B2** Quattro corridori ciclisti, a, b, c, d, partecipano ad una gara .

In base ai rispettivi grafici, mostrati in figura, dopo un'ora chi è in testa alla gara?



- A a  
 B b  
 C c  
 D d

**B3** Nella tabella sono riportati i tempi del passaggio di un ciclista durante una corsa a cronometro, in posizioni successive del percorso. Dopo aver completato la tabella con i dati mancanti, rispondi alla domanda: in quale tratto del percorso il ciclista è andato più veloce?

| Distanza percorsa dalla partenza ( km ) | Tempo impiegato dalla partenza (minuti) | Tratto del percorso (km) | Lunghezza del tratto percorso (km) | Tempo impiegato a percorrere il tratto (minuti) |
|---|---|--------------------------|------------------------------------|---|
| 0                                       | 0                                       |                          |                                    |   |
| 5                                       | 15                                      | A 0 - 5 km               | 5                                  | 15  |
| 10                                      | 25                                      | B 5 - 10 km              | 5                                  | .....   |
| 20                                      | 40                                      | C 10 - 20 km             | .....                              | .....   |
| 40                                      | 80                                      | D 20 - 40 km             | .....                              | .....   |

- A nel tratto tra 0 km e 5 km                                      C nel tratto tra 10 km e 20 km  
 B nel tratto tra 5 km e 10 km                                    D nel tratto tra 20 km e 40 km

**B4** La grandezza  $y$  varia, al variare della grandezza  $x$ , secondo una relazione di proporzionalità diretta con costante di proporzionalità 3. Quale delle seguenti leggi la rappresenta?

- A  $y = 3x + 3$                       B  $y = \frac{1}{3}x$                       C  $y = x + 3$                       D  $y = 3x$

**B5** L'espressione  $15 - (-7)$  esprime, in linguaggio numerico,

- A L'intervallo di tempo trascorso tra l'anno 7 a.C. e l'anno 15 d.C.  
 B La differenza di età tra il quindicenne Marco e il suo fratellino Luca che ha 7 anni  
 C Il dislivello tra il tetto di un edificio alto 15 metri e il tetto dell'edificio confinante alto 7 metri.  
 D Lo sbalzo termico giornaliero tra la temperatura minima di  $-15^\circ$  e quella massima di  $-7^\circ$ .



## SEZIONE D

**D1** In un recente sondaggio, il 40% dei giovani intervistati ha dichiarato di amare la musica rock, un quarto la musica pop o quella leggera, un quinto la musica classica. I rimanenti hanno dichiarato di non amare la musica.

Qual è la percentuale di giovani che non ama la musica ?

- A 25%                      B 10%                      C 20%                      D 15%

**D2** Una confezione da 250 g di biscotti 'Bisco' costa 2 €, mentre una confezione da 400 g di biscotti "Pingo" costa 3 €. Quale delle seguenti affermazioni è vera ?

- A I biscotti "Bisco" sono più economici.  
B Se compro 2 Kg di biscotti "Pingo", anziché 'Bisco', risparmio 20 centesimi di euro a kg.  
C Se compro 2 Kg di biscotti "Pingo", anziché 'Bisco', risparmio 25 centesimi di euro.  
D Nessuna delle precedenti

**D3** Nell'acquisto di un televisore il rivenditore mi fa uno sconto del 12% sul prezzo di listino, poi arrotonda il prezzo a 260 € facendomi risparmiare altri 4 €.

Quale delle seguenti equazioni consente di calcolare il prezzo di listino del televisore che nelle equazioni è indicato con la lettera x ?

A  $x + \frac{12}{100}x = 260 + 4$

C  $x - \frac{12}{100}x = 260 + 4$

B  $x - \frac{12}{100} - 4 = 260$

D Nessuna delle precedenti

**D4** Negli ultimi quattro giorni Anna ha comprato le arance spendendo ogni volta 5 €.

Il prezzo di un chilogrammo di arance è stato ogni volta diverso: 1,50; 1,65; 1,45; 1,80 euro.

Qual è stato il prezzo medio al chilogrammo delle arance in quei quattro giorni.?

- A 1,70                      B 1,60                      C 1,75                      D 1,65

**D5** Alberto ha calcolato che Bax, la sua cagnetta, compie oggi 1000 giorni esatti di vita. Sapendo che oggi è venerdì Alberto riesce a stabilire che Bax è nata di:

- A sabato                      B giovedì                      C domenica                      D mercoledì

CLASSE \_\_\_\_\_ SEZ. \_\_\_\_\_ COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

**Foglio di lavoro per calcoli o figure**

## TABELLA RISPOSTE

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Classe \_\_\_\_ Sez. \_\_\_\_

**A**

| A1                       |                          |                          |                          | A2                       |                          |                          |                          | A3                       |                          |                          |                          | A4                       |                          |                          |                          | A5                       |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**B**

| B1                       |                          |                          |                          | B2                       |                          |                          |                          | B3                       |                          |                          |                          | B4                       |                          |                          |                          | B5                       |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**C**

| C1                       |                          |                          |                          | C2                       |                          |                          |                          | C3                       |                          |                          |                          | C4                       |                          |                          |                          | C5                       |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**D**

| D1                       |                          |                          |                          | D2                       |                          |                          |                          | D3                       |                          |                          |                          | D4                       |                          |                          |                          | D5                       |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        | A                        | B                        | C                        | D                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |