

## LAVORO ESTIVO PER MATEMATICA

Per il ripasso estivo di matematica puoi utilizzare il libro di testo in adozione: Dodero, Barboncini, Manfredi, Fragni, “Lineamenti.math BLU”, ed Ghisetti e Corvi, ISBN 9788853818775.

I primi tre capitoli riguardanti gli insiemi numerici  $N$ ,  $Z$  e  $Q$ , da pag. 2 a pag. 39, sono sicuramente importanti per iniziare bene l'anno scolastico. All'inizio di ogni capitolo trovi dei richiami alla teoria che hai già studiato alla scuola media. Leggi con attenzione, ripeti ad alta voce ciò che hai letto e verifica quello che hai ripassato facendo alcuni degli esercizi proposti.

Prosegui il lavoro eseguendo il test d'ingresso che trovi di seguito seguendo le istruzioni di compilazione. Utilizzando la griglia di correzione, evidenzia gli errori che hai commesso e con il supporto della tabella delle conoscenze e capacità collega le risposte errate agli argomenti che dovrai ancora ripassare anche consultando il libro di matematica della scuola media.

Buon lavoro.

20/05/2011

Gli insegnanti del liceo scientifico

### Istruzioni di compilazione del test d'ingresso

Leggi attentamente ciascun quesito e riporta il risultato negli appositi spazi. Il test ti richiede di fornire dei risultati o di segnare se una affermazione è giusta o sbagliata, ovvero di scegliere la risposta corretta tra alcune eventualità proposte. Ricorda che nei quesiti a scelta multipla la risposta corretta è una sola e la dovrai segnare apponendo una crocetta sul simbolo . **Hai a disposizione 90 minuti di tempo dalla fine della lettura delle istruzioni.** Ricorda che durante la prova non è consentito adoperare la calcolatrice.

# **TEST D'INGRESSO AREA LOGICO-MATEMATICA**

1) Eseguire la seguente moltiplicazione :  $0,537 \times 1,8 = \dots\dots\dots$

2) Eseguire la divisione tra numeri interi :  $2516 : 124$      $Q = \dots\dots\dots$  ;  $R = \dots\dots\dots$

3) Eseguire la seguente divisione esprimendo il quoziente come numero decimale :

$$117 : 8 = \dots\dots\dots$$

4) Eseguire la seguente divisione tra numeri decimali :  $0,0434 : 1,75 = \dots\dots\dots$

5) Quale numero N si deve sommare a 12467 per ottenere 21123 ?  $N = \dots\dots\dots$

6) In una divisione il quoziente vale 25, il divisore 17, mentre il resto vale 11.  
Calcolare il dividendo D.

$$D = \dots\dots\dots$$

7) Calcolare la seguente espressione :

$$[3 + (5 + 7 - 4) \times 12] : 11 - 2 \times 4 =$$

8) Esprimere la proprietà commutativa della somma di due numeri :

$$a+b = \dots\dots\dots$$

9) Esprimere la proprietà associativa della somma di tre numeri a, b, c :

$$(a+b)+c = \dots\dots\dots$$

10) Esprimere la proprietà commutativa del prodotto di due numeri p, q :

$$p \cdot q = K K K$$

11) Esprimere la proprietà associativa del prodotto di tre numeri a, b, c :

$$a \cdot (b \cdot c) = K K$$

12) Completare le seguenti uguaglianze:

a)  $5 \cdot (2 + \dots) = 5 \cdot 2 + 55$       b)  $\dots \times (3 + 4) = 15 + 20$

c)  $2 \cdot (3 + 5) = 2 \cdot 3 + \dots \cdot 5$

13) Dove, secondo te, è meglio rappresentare l'insieme dei numeri naturali ?

- a) Su una semiretta orientata;
- b) Su una retta orientata;
- c) Su una retta ;
- d) Su una semiretta;
- e) Su un segmento;

14) Calcolare le seguenti potenze:

a)  $4^3 = \dots$     b)  $3^5 = \dots$     c)  $2^8 = \dots$     d)  $5^4 = \dots$

15) Completare le seguenti uguaglianze:

a)  $2^7 : 2^2 = \dots$     b)  $3^8 : \dots = 3^2$     c)  $(5^4)^{\dots} = 5^{28}$     d)  $(2^{\dots})^3 = 2^0$

e)  $3^2 \cdot 4^2 = \dots$     f)  $5^2 \cdot \dots = 15^2$

16) Calcolare la seguente espressione :

$$[2^{15} : 2^{13} \cdot (5 + 1) + 6] : (7 + 5 - 2) - 3 = K K$$

17) Scrivere i numeri di quattro cifre divisibili per 3 le cui prime tre cifre sono 235 :

235.... ; 235... ; 235... ;

18) Indicare se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera o falsa ( barrare la casella che interessa):

Un numero divisibile per 2 è anche divisibile per 4	V	F
Un numero divisibile per 4 è sempre divisibile per 2	V	F
Se un numero è divisibile per 2 sottomultipli di 12 esso è divisibile per 12	V	F
Se un numero p è divisibile per un numero q, p è divisibile per ogni divisore di q	V	F
Se due numeri sono primi fra di loro, lo sono anche i loro quadrati	V	F

19) Scomporre in fattori primi i seguenti numeri :

$$468 = \dots\dots\dots ; 9196 = \dots\dots\dots ;$$

20) Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. dei due numeri : 1200 e 960 ;

$$\text{M.C.D.} = \dots\dots\dots ; \text{m.c.m.} = \dots\dots\dots;$$

21) Fra quali numeri interi è compresa la frazione  $\frac{7}{3}$  ?

a) Tra 0 e 1; b) tra 1 e 2; c) tra 2 e 3 ; d) tra 3 e 4 ;

e) tra 4 e 5

22 ) Gianni Rossi ha 12 anni. Sapendo che l'età di suo fratello Marco è  $\frac{4}{3}$  di quella di Gianni quanti anni ha Marco ?

$$\text{Età di Marco} = \underline{\hspace{2cm}}$$

23) Confrontare le due frazioni  $\frac{3}{40}$  e  $\frac{5}{64}$  mediante il simbolo  $>$  :

$$\begin{array}{ccc} & > & \\ \dots\dots\dots & & \dots\dots\dots \end{array}$$

24) Eseguire la somma tra le seguenti frazioni e semplificare il risultato

$$\frac{2}{3} + \frac{7}{3} = \quad ; \quad \frac{5}{12} + \frac{7}{18} = \quad ;$$

25) Calcolare le seguenti differenze :

$$\frac{11}{7} - \frac{4}{7} = \quad ; \quad \frac{9}{8} - \frac{1}{2} = \quad ;$$

26) Eseguire la seguente moltiplicazione tra frazioni semplificando il risultato :

$$\frac{4}{7} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{21}{9} =$$

27) Eseguire le divisioni tra frazioni :

$$\frac{4}{7} : \frac{3}{14} = \quad ; \quad \frac{5}{9} : \frac{25}{3} = \quad ;$$

28) Calcolare le seguenti potenze di frazioni:

$$\left(\frac{3}{2}\right)^3 = \quad ; \quad \left(\frac{4}{7}\right)^2 = \quad ;$$

29) Completa le seguenti uguaglianze :

$$8 \times 0 = \quad ; \quad \frac{3}{10} + \quad = \frac{3}{10} ; \quad 4:4 = \quad ; \quad 1 : \frac{3}{5} =$$

$$\frac{7}{8} : 1 = \quad ; \quad 0 : \frac{1}{2} = \quad ;$$

30) In una classe di 30 ragazzi il 70% va in gita. Quanti ragazzi vanno in gita ?

$$R = \boxed{\phantom{0000}}$$

31) Il rapporto tra 4 e 8 è uguale al rapporto tra 5 e 10 . Esprimi questa uguaglianza per mezzo di una proporzione :

a)  $4:10 = 5:8$  ; b)  $10:4 = 8:5$  ; c)  $4:8 = 5:10$  ; d)  $8:4 = 5:10$  ;

32) Trasforma la seguente frazione in numero decimale :

$$\frac{175}{100 \cdot 000} = \text{K K K K}$$

33) Trasforma il seguente numero decimale in frazione decimale:

$$0,040913 =$$

34) In una giornata invernale il termometro di Gianni segna  $5^{\circ}$  sopra lo zero. Durante la notte la temperatura diminuisce di 8 gradi. Che temperatura segna il termometro di Gianni dopo la diminuzione ?

a)  $+13^{\circ}$  b)  $+3^{\circ}$  c)  $-8^{\circ}$  d)  $-13^{\circ}$  e)  $-3^{\circ}$

35) Qual è, secondo te, il miglior modo per rappresentare l'insieme dei numeri relativi?

- a) Con una semiretta ;
- b) con una retta orientata ;
- c) con una retta ;
- d) con una semiretta orientata;
- e) con un segmento ;

36) a) L'opposto di 0 è ..... b) l'inverso di  $\frac{3}{4}$  è .....

c) l'opposto di  $-\frac{7}{3}$  è ..... d) l'inverso di 1 è .....

37) Completare : a)  $(-8)^2 = \dots\dots\dots$ ; b)  $-5^2 = \dots\dots\dots$ ; c)  $0^1 = \dots\dots\dots$  d)  $1^0 = \dots\dots\dots$ ;

e)  $7^0 = \dots\dots\dots$ ; f)  $1^5 = \dots\dots\dots$  g)  $6^{-2} = \dots\dots\dots$ ;

38) Data la seguente tabella :

x	2	3	4	5	6
y	3	4	5	6	7

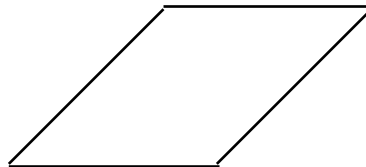
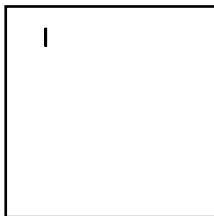
qual è la legge che lega y a x ?

- a)  $y = 2x$ ; b)  $y = x+1$ ; c)  $y = x-1$ ; d)  $y = 2x-1$ ; e)  $y = \frac{x}{2} + 2$  ;

39) le grandezze x e y sono inversamente proporzionali ; quali delle seguenti formule esprime questa relazione?

- a)  $x+y = k$ ; b)  $xy = k$ ; c)  $\frac{x}{y} = k$ ; d)  $\frac{y}{x} = k$ ; e)  $x = ky^2$  ;

40) Abbiamo a disposizione 4 strisce del "meccano" della stessa lunghezza e le disponiamo in modo da avere un quadrato. Con una piccola pressione su uno dei vertici il quadrato si trasforma come in figura :



Che cosa non varia ?

- a) La somma dell'ampiezza degli angoli ;

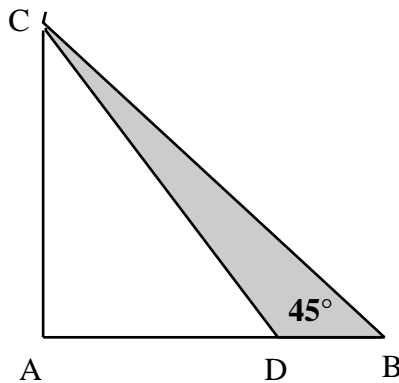
- b) l'area ;
- c) la somma delle lunghezze delle diagonali ;
- d) l'ampiezza degli angoli .

41) Dati quattro segmenti di cui tre di 2 cm e uno di 4 centimetri costruisci un poligono. Di che poligono si tratta?

- a) rettangolo; b) rombo; c) trapezio isoscele; d) trapezio rettangolo;
- e) quadrato .

42) Calcolare l'area della parte ombreggiata della seguente figura :

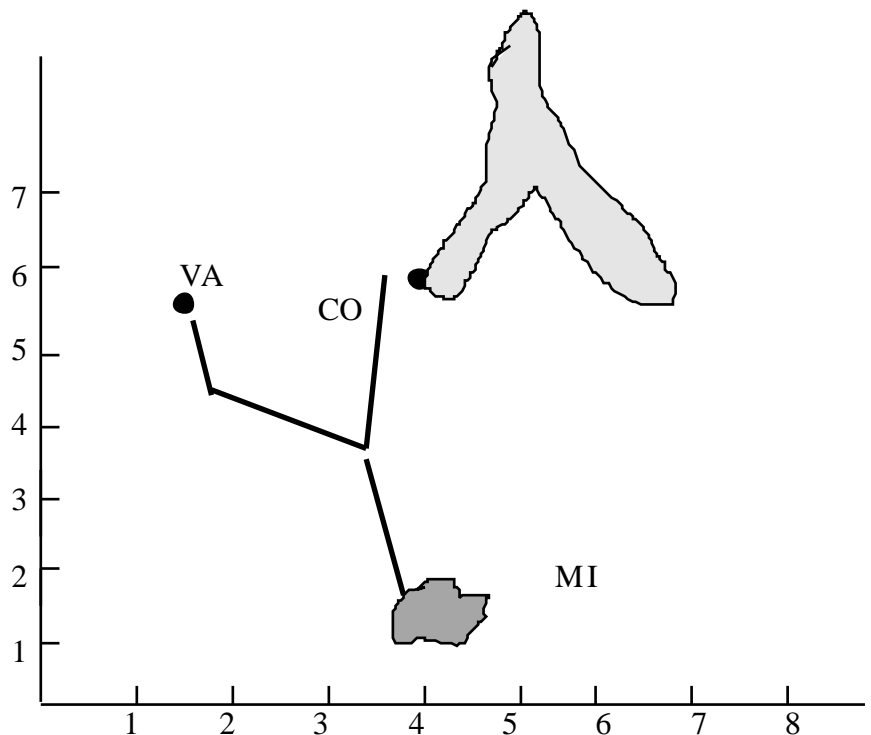
$\overline{AC} = 4 \text{ cm}$ ,  $\overline{CD} = 5 \text{ cm}$ ,  
 $\angle CBD = 45^\circ$   
 area = .....



43) Considera la seguente carta stradale e individua la posizione della città di Como :

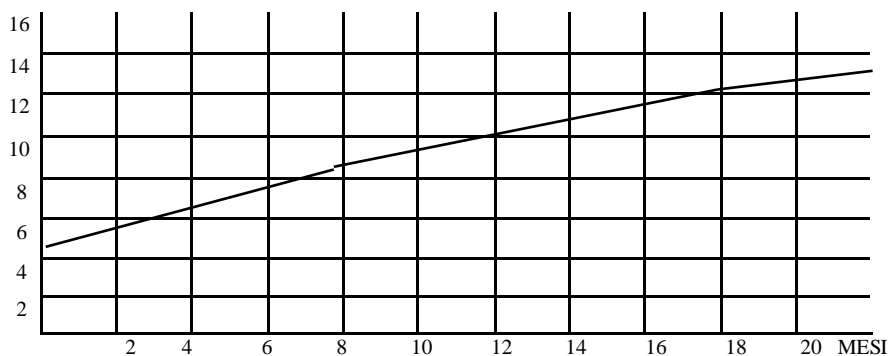
—

- a) (4;6)
- b) (6;4)
- c) (4)
- d) (6)



44) Osserva il seguente grafico: esso rappresenta l'andamento del peso di Luca. Quanto pesava Luca a 18 mesi ?

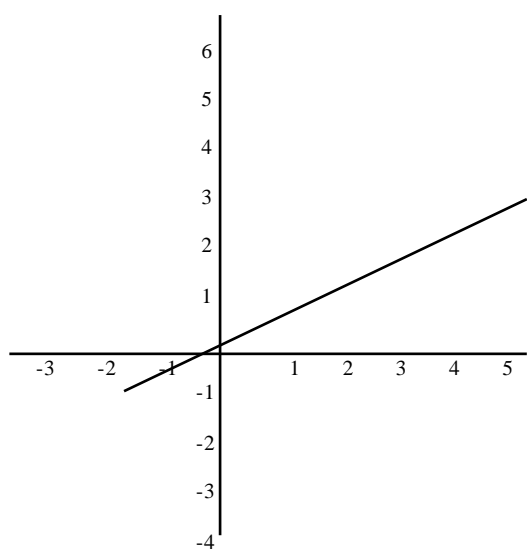
- a) 12 Kg
- b) 13 Kg
- c) 15 Kg
- d) 13,5 Kg
- e) 11kg



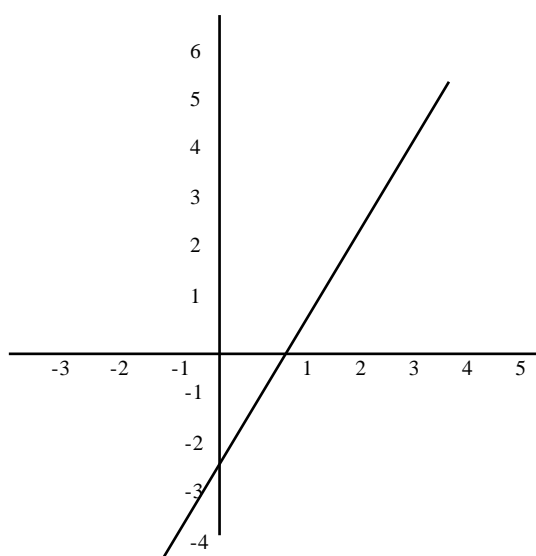
45) Qual è il grafico che traduce la seguente tabella ?

Ora	Temperatura in gradi
0	-3
1	-1
2	1
3	3
4	+5

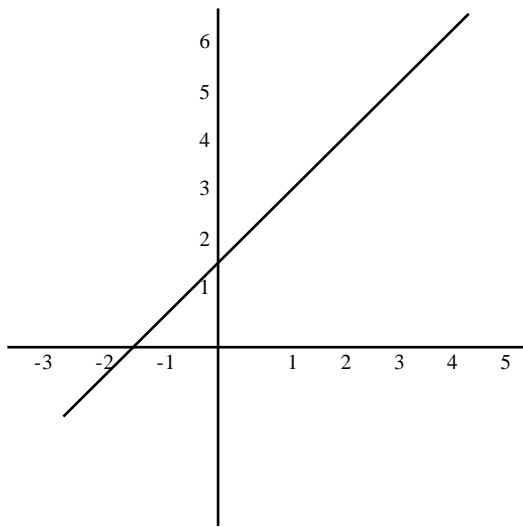
a)



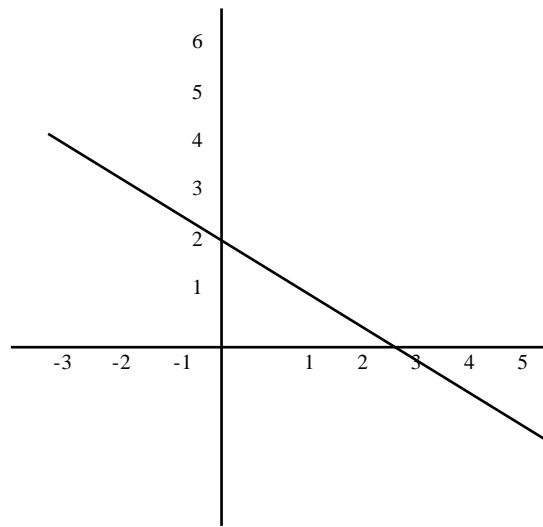
b)



c)



d)



46) Considera il seguente problema : “ Il giorno 10 agosto 1994 in cartoleria Mario ha comprato una scatola di matite da €3, tre pennarelli da 0,5€ l’ uno, due quaderni con la copertina gialla , di cui uno a righe e uno a quadretti, a 2 € l’uno. Quanto ha speso in tutto Mario?”

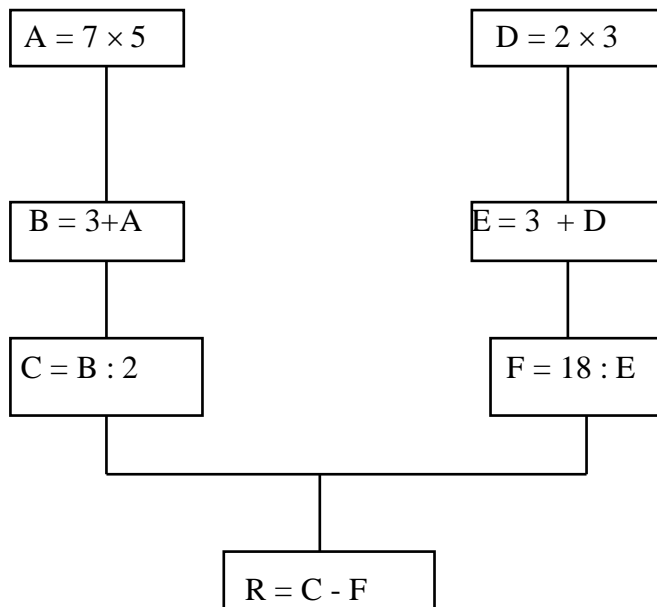
I dati significativi del problema sono :

- a) 10 agosto 1994,12, 3000, tre, 500, due, 2000;
- b) 3000, tre, 500, due, 2000 ;
- c) 3000, 500, 2000;
- d) 10 agosto 1994, 3000, 500, 2000;
- e) 12, 3000, tre, 500, due, righe, quadretti, 2000 .

47) Considera la seguente regola del gioco della pallavolo : « In una partita tra A e B, se A vince tre set allora A vince la partita.» Come interpreti A e B ?

- a) A e B sono soltanto lettere dell ‘alfabeto ;
- b) A indica la squadra della Panini e B quella del Torino ;
- c) A e B sono simboli che possono assumere il nome di squadre qualsiasi ;
- d) A e B sono il nome dei due capitani delle squadre;
- e) A e B sono il nome di due squadre da trovare.

48) Qual è l'espressione che traduce il seguente diagramma di flusso?



- a)  $3 + [(7 \times 5) : 2] - \{(18 : 3) + (2 \times 3)\}$
- b)  $[(3 + 7 \times 5 : 2)] - [18 : 3 + (2 \times 3)]$
- c)  $(3 + 7 \times 5) : 2 - 18 : (3 + 2 \times 3)$
- d)  $[(3 + 7 \times 5) : 2] - (18 : 3) + 2 \times 3$

49) Risolvere le equazioni di primo grado :

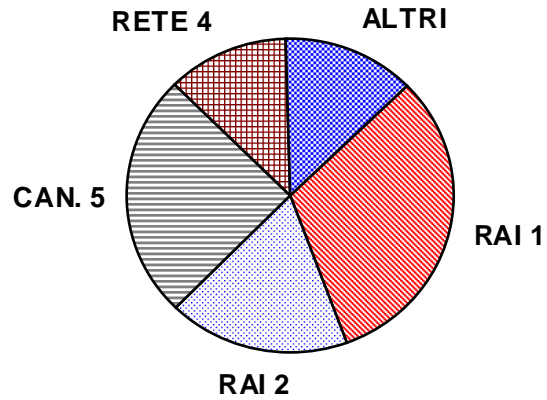
a)  $x + \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$ ;

R =

b)  $\frac{5}{3}x - 2 = 0$ ;

R =

50 ) Il seguente diagramma a torta rappresenta la distribuzione in una certa serata dei telespettatori relativamente a RAI 1, RAI 2, CANALE 5, RETEQUATTRO e altre reti televisive.



Possiamo affermare che :

- a) Il 25% degli spettatori seguiva RAI 1 ;
- b) il 25% degli spettatori seguiva CANALE 5;
- c) Il 25% degli spettatori seguiva RAI 2;
- d) Il 50% degli spettatori seguiva RAI 2;
- e) Il 50% degli spettatori seguiva RETE 4.

## *Tabella delle conoscenze e delle capacità verificate dal test “ Matematica”*

I temi in cui possono essere raggruppati i diversi “ Items “ da cui è composto il test “Matematica” sono i seguenti :

1. Insiemi numerici e operazioni
2. La geometria come prima rappresentazione del mondo fisico
3. Il metodo delle coordinate
4. Problemi ed equazioni .

In riferimento a ciascun “ item “ riportiamo qui di seguito la conoscenza e/o abilità che esso serve a testare ; inoltre, per maggiore comodità di lettura , contrassegneremo con il simbolo  le conoscenze , con  le abilità. Quindi :

= conosce

= sa fare

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1) Sa eseguire la moltiplicazione con i numeri decimali           | <input type="radio"/>    |
| 2) Sa eseguire la divisione tra interi                            | <input type="radio"/>    |
| 3) e 4) Sa eseguire la divisione nell’ ambito dei numeri decimali | <input type="radio"/>    |
| 5) Conosce la definizione di sottrazione come operazione inversa  | <input type="checkbox"/> |
| 6) Conosce la definizione di divisione tra interi                 | <input type="checkbox"/> |
| 7) Sa calcolare espressioni con i numeri interi                   | <input type="radio"/>    |
| 8) Conosce la proprietà commutativa della somma                   | <input type="checkbox"/> |

- 9) Conosce la proprietà associativa della somma
- 10) Conosce la proprietà commutativa del prodotto
- 11) Conosce la proprietà associativa del prodotto
- 12) Conosce la proprietà distributiva del prodotto rispetto alla somma
- 13) Sa rappresentare geometricamente  $\mathbb{N}$
- 14) Sa calcolare le potenze in  $\mathbb{N}$
- 15) Conosce le proprietà delle potenze
- 16) Sa calcolare espressioni contenenti potenze
- 17) Conosce i criteri di divisibilità
- 18) Conosce i concetti di multiplo e sottomultiplo; conosce i concetti di numero primo e di coppia di numeri primi fra di loro
- 19) Sa scomporre un numero in fattori primi
- 20) Sa calcolare il MCD e il mcm
- 21) Conosce l'ordinamento in  $\mathbb{Q}$
- 22) Sa utilizzare le frazioni come operatori
- 23) Sa confrontare due frazioni
- 24) Sa eseguire la somma di frazioni
- 25) Sa eseguire la differenza di frazioni
- 26) Sa eseguire il prodotto di frazioni
- 27) Sa eseguire il quoziente di frazioni
- 28) Sa eseguire la potenza di frazioni
- 29) Conosce l'elemento neutro della somma e del prodotto
- 30) Sa calcolare la percentuale
- 31) Conosce il concetto di proporzione
- 32) Sa trasformare una frazione decimale in un numero decimale

- 33) Sa trasformare un numero decimale in una frazione decimale
- 34) Ha il concetto di numero relativo
- 35) Sa rappresentare geometricamente i numeri relativi
- 36) Conosce il concetto di opposto e di inverso di un numero
- 37) Sa calcolare le potenze di numeri relativi
- 38) Sa riconoscere una semplice funzione
- 39) Conosce la legge di proporzionalità inversa
- 40) Conosce le proprietà delle figure piane; sa riconoscere intuitivamente gli invarianti in una semplice trasformazione
- 41) Sa costruire un poligono a partire dalle misure dei lati
- 42) Conosce e sa applicare il teorema di Pitagora ; Conosce le proprietà del triangolo isoscele; sa calcolare l' area del triangolo; sa applicare la proprietà additiva della misura di figure piane
- 43) Conosce la corrispondenza tra le coppie ordinate di numeri e i punti del piano cartesiano
- 44) Sa leggere un grafico lineare che rappresenti l' andamento di un certo fenomeno
- 45) Sa costruire un diagramma xy a partire dai dati di una tabella
- 46) Sa riconoscere i dati "significativi" di un problema
- 47) Ha il concetto di variabile
- 48) Sa leggere e interpretare un semplice algoritmo codificato in un diagramma di flusso
- 49) Sa risolvere semplici equazioni
- 50) Sa leggere un diagramma a torta

## Griglia di correzione test di matematica.

Nel caso in cui uno stesso “item” contenga più risultati ( vedi ad esempio nn. 12) , 14) , 15) etc. ) la risposta sarà considerata esatta se i risultati sono tutti corretti eccetto al più uno.

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) 0,9666                          | 26) 1/2                             |
| 2) $Q = 20$ , $R = 36$             | 27) $8/3$ $1/15$                    |
| 3) 3314,625                        | 28) $27/8$ $16/49$                  |
| 4) 0,0248                          | 29) 0   0   1 $5/3$ $7/8$ 0         |
| 5) 8656                            | 30) 21                              |
| 6) 436                             | 31) c)                              |
| 7) 1                               | 32) 0,00175                         |
| 8) $b+a$                           | 33) $40913/1000000$                 |
| 9) $a + (b+c)$                     | 34) e)                              |
| 10) qp                             | 35) b)                              |
| 11) $(ab)c$                        | 36) 0 $4/3$ $+ 7/3$ 1               |
| 12) 11   5   2                     | 37) 64   -25   0   1   1   1 $1/36$ |
| 13) a)                             | 38) b)                              |
| 14) 64   243   256   625           | 39) b)                              |
| 15) $2^5$ $3^6$ 7   0 $12^2$ $3^2$ | 40) a)                              |
| 16) 0                              | 41) c)                              |
| 17) 2   5   8                      | 42) $2 \text{ cm}^2$                |
| 18) F V F V V                      | 43) a)                              |
| 19) $2^23^213$ $2^211^219$         | 44) a)                              |
| 20) 240   4800                     | 45) b)                              |
| 21) c)                             | 46) b)                              |
| 22) 16                             | 47) c)                              |
| 23) $5/64 > 3/40$                  | 48) c)                              |
| 24) 3 $29/36$                      | 49) $3/8$ $6/5$                     |
| 25) 1 $5/8$                        | 50) b)                              |