

**Matematica di base e Didattica della Matematica**  
**(Prof. G. Gerla)**  
**Prova del 11 giugno 2013**

**Cognome:**

**Nome:**

**Numero Matricola:**

1) Calcola m. c. m. e M. C. D. dei seguenti numeri: 49; 42; 35 e fornisci le definizioni di m.c.m. e M.C.D..

2) Data la frazione  $\left(-\frac{3}{4}\right)$  calcolane il doppio, la metà, il quadrato e il cubo.

3) Collega ciascuna operazione al suo risultato.

0 : 8	nessun risultato
8 : 0	8
0 : 0	0
0 + 8	qualunque risultato

4) Traduci le seguenti frasi con le relative espressioni algebriche e calcolane il valore.

a. La somma dei quadrati di 5 e di 4.

b. La somma tra 3, il doppio di 3, la metà di 10 e la metà di 3.

5) Nel quesito precedente hai effettuato un trattamento o una conversione tra sistemi semiotici? Spiega il perché della tua risposta.

6) Riscrivi in ordine decrescente i seguenti numeri:  $+2,5$   $-\frac{3}{4}$   $-0,6$   $0$   $+\frac{5}{4}$

7) Completa la tabella, trasformando i diversi numeri nelle basi indicate e scrivi il procedimento.

<b>Base 10</b>	<b>29</b>		<b>48</b>	
<b>Base 2</b>		<b>10001</b>		<b>1100</b>

8) Esegui il seguente calcolo riferendoti alla numerazione in *base 4*:

$$231 \times 22 =$$

9) Tra le seguenti disequaglianze individua quella **non** corretta:

- a)  $2,4 < 2,48$
- b)  $2,5 < 2,49$
- c)  $2,91 < 3$
- d)  $3,05 > 3,043$

10) Sia A un insieme di studenti iscritti al primo anno del corso di laurea in Matematica e B l'insieme dei rispettivi padri, dire se la relazione da A in B è una funzione e in tal caso stabilire quando risulta biiettiva.

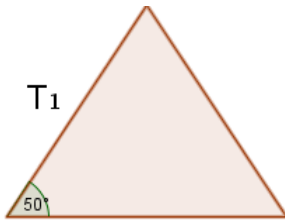
11) Sia P un insieme di persone, indica quale/i delle seguenti relazioni è d'equivalenza:

- a. Avere lo stesso peso
- b. Essere cugini
- c. Risiedere nello stesso comune

Motiva le tue risposte

12) Effettua la moltiplicazione  $341 \times 27$  utilizzando il metodo della “gelosia”

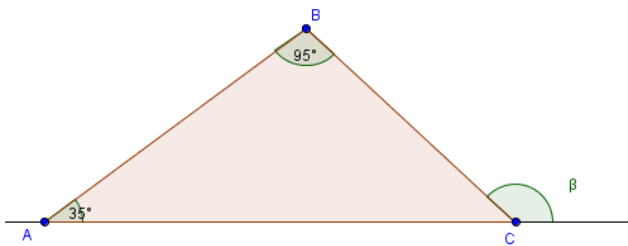
13) Sapendo che il triangolo  $T_1$  è isoscele, determina il valore degli altri angoli interni del triangolo. Spiega il procedimento utilizzato.



14) Sia  $P$  l'insieme dei parallelogrammi;  $R$  l'insieme dei rettangoli;  $O$  l'insieme dei rombi;  $Q$  l'insieme dei quadrati. Quale delle seguenti relazioni **non** è corretta?

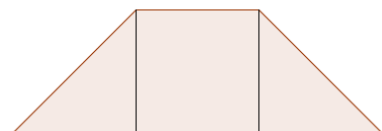
- a)  $P \subset R$
- b)  $R \cap O = Q$
- c)  $R \subset P$
- d)  $R \cup P = P$

15) Dato il triangolo  $ABC$ , calcola il valore dell'angolo esterno  $\beta$ . Spiega il procedimento utilizzato.



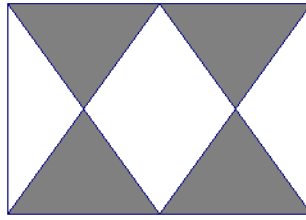
16) L'area della seguente figura, composta da un quadrato e da due triangoli rettangoli isosceli:

- a) È il triplo dell'area del quadrato
- b) È una volta e mezzo l'area del quadrato
- c) È il doppio dell'area del quadrato
- d) Non è possibile determinarla senza dati numerici

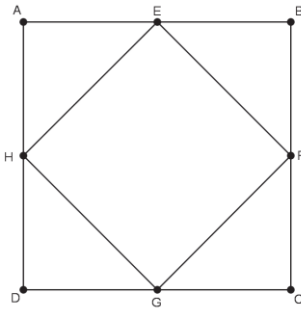


17) A quale frazione della superficie del rettangolo corrisponde la parte colorata?

- a)  $\frac{1}{2}$
- b)  $\frac{3}{4}$
- c)  $\frac{4}{7}$
- d)  $\frac{4}{6}$

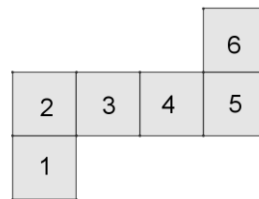


18) Dato il quadrato ABCD di lato 8, considera i punti medi EFGH dei lati che formano un nuovo quadrato. Calcola l'area del quadrato EFGH e spiega il procedimento seguito.



19) La seguente figura rappresenta uno sviluppo piano di un cubo. Quale tra le seguenti coppie è formata da facce opposte del cubo?

- a) 1 e 4
- b) 2 e 5
- c) 3 e 5
- d) 4 e 6



20) Scrivi l'enunciato della Proposizione 5 del Libro I degli *Elementi* di Euclide. Ricordi anche la sua dimostrazione? Se sì, scrivila.