

I Giochi di Archimede - Gara Biennio

22 novembre 2006

- 1) La prova consiste di 20 problemi; ogni domanda è seguita da cinque risposte indicate con le lettere A, B, C, D, E.
- 2) Una sola di queste risposte è corretta, le altre 4 sono errate. Ogni risposta corretta vale 5 punti, ogni risposta sbagliata vale 0 punti e ogni problema lasciato senza risposta vale 1 punto.
- 3) Per ciascuno dei problemi devi trascrivere la lettera corrispondente alla risposta che ritieni corretta nella griglia riportata qui sotto. Non sono ammesse cancellature o correzioni sulla griglia. NON È CONSENTITO L'USO DI ALCUN TIPO DI CALCOLATRICE.
- 4) Il tempo totale che hai a disposizione per svolgere la prova è un'ora e mezza. Buon lavoro e buon divertimento.

Nome _____ Cognome _____ Classe _____

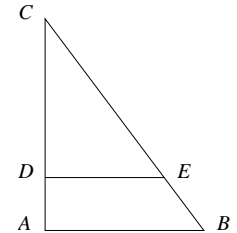
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

- 1) La somma di due numeri a e b è uguale a zero. Sapendo che esiste un numero c tale che $a = \frac{c}{2}$ e $b = -\frac{c}{3}$, dire quanto vale a .
(A) -6 , (B) -3 , (C) -2 , (D) 0 , (E) 2 .
- 2) Claudia ha disegnato sul quaderno l'iniziale del suo nome, una C. Il disegno è stato fatto tagliando esattamente a metà una corona circolare con raggio interno 1 cm e raggio esterno 4 cm. Quanto misura il perimetro della C?
(A) 5 cm, (B) 5π cm, (C) $(6+5\pi)$ cm, (D) $(5+6\pi)$ cm, (E) $(6+10\pi)$ cm.
- 3) Quanti divisori positivi ha il numero $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2$? (Tra i divisori di un numero devono essere contati anche 1 e il numero stesso.)
(A) 4, (B) 8, (C) 10, (D) 12, (E) 16.
- 4) Paolo ha acquistato un oggetto ottenendo lo sconto del 15% sul prezzo originale e lo ha pagato 106,25 Euro. Qual era il prezzo originale?
(A) Meno di 123 Euro, (B) 124 Euro, (C) 125 Euro, (D) 127 Euro, (E) più di 128 Euro.
- 5) Simone scrive sulla lavagna il numero 3, poi lo cancella e lo sostituisce con il suo quadrato, 9, poi cancella il 9 e lo sostituisce con il suo quadrato, 81. Ripete questa

operazione per 2006 volte in totale: ogni volta sostituisce il numero scritto con il suo quadrato. Qual è la cifra delle unità dell'ultimo numero scritto?
(A) 1, (B) 3, (C) 5, (D) 7, (E) 9.

- 6) In un rettangolo di area 150 m^2 la misura della base è uguale ai $\frac{3}{2}$ di quella dell'altezza. Quanto misura il perimetro del rettangolo?
(A) 50 m, (B) 54 m, (C) 60 m, (D) 64 m, (E) 70 m.
- 7) Quanti sono i multipli di 3 maggiori o uguali di 2000 e minori o uguali di 4000?
(A) 666, (B) 667, (C) 668, (D) 669, (E) 670.
- 8) Mettere in ordine crescente i tre numeri $3, \sqrt{10}, \sqrt{2} + \sqrt{3}$.
(A) $3 < \sqrt{10} < \sqrt{2} + \sqrt{3}$, (B) $\sqrt{2} + \sqrt{3} < 3 < \sqrt{10}$, (C) $\sqrt{10} < \sqrt{2} + \sqrt{3} < 3$, (D) $3 < \sqrt{2} + \sqrt{3} < \sqrt{10}$, (E) $\sqrt{2} + \sqrt{3} < \sqrt{10} < 3$.

- 9) Nella figura a fianco, il segmento DE è parallelo ad AB . Sapendo che l'area di DEC è uguale ai $\frac{3}{4}$ di quella di ABC e che AC misura 1 m, quanto misura DC ?



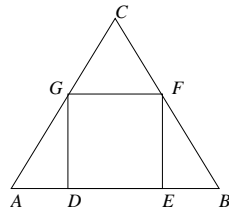
- (A) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$ m, (B) $(2-\sqrt{3})$ m, (C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ m,
(D) $\frac{3}{4}$ m, (E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m.

- 10) In un sacchetto ci sono alcune biglie. Maria dice: "Nel sacchetto ci sono in tutto tre biglie e sono nere". Luca dice: "Nel sacchetto ci sono due biglie nere e due biglie rosse". Giorgio dice: "Nel sacchetto ci sono solo biglie nere". Sapendo che uno solo dei tre ha mentito, quante biglie ci sono nel sacchetto?
(A) una, (B) due, (C) tre, (D) quattro, (E) non è possibile determinarne il numero in base ai dati del problema.
- 11) Dato un quadrato $ABCD$ si uniscono i punti medi dei lati aventi un vertice in comune formando un nuovo quadrato $EFGH$. Ripetiamo la stessa operazione per $EFGH$ e otteniamo un nuovo quadrato $A'B'C'D'$. Quanto vale il rapporto tra l'area di $ABCD$ e l'area di $A'B'C'D'$?
(A) 2, (B) $2\sqrt{2}$, (C) 4, (D) $4\sqrt{2}$, (E) 8.
- 12) In quanti modi distinti si possono ordinare le lettere L, A, P, I, S, in modo che la prima e l'ultima lettera siano vocali?
(A) 6, (B) 8, (C) 10, (D) 12, (E) 24.
- 13) In una associazione ogni socio ha diritto a votare il presidente. L'attuale presidente è stato eletto con un numero di voti doppio di quelli ottenuti dal suo unico avversario. Sapendo che tre soci non hanno votato e che il presidente eletto ha ottenuto il 64% dei voti degli aventi diritto, stabilire quanti sono in tutto i soci.
(A) 69, (B) 75, (C) 81, (D) 87, (E) 99.

- 14) In una scacchiera 8×8 le righe e le colonne sono numerate da 1 a 8. Su ogni casella Mauro appoggia dei gettoni secondo questa regola: guarda il numero di riga e di colonna corrispondenti alla casella, li somma e mette sulla casella tanti gettoni quanto è il risultato della somma. Quanti gettoni appoggia in tutto?
 (A) 482, (B) 576, (C) 768, (D) 1024, (E) 1152.
- 15) Ogni ora il patrimonio di zio Paperone aumenta del 50%. Se alle 12 di un certo giorno Paperone possiede 64 fantastiliardi, quale sarà il suo patrimonio alle 16 dello stesso giorno?
 (A) 192 fantastiliardi, (B) 256 fantastiliardi, (C) 324 fantastiliardi,
 (D) 486 fantastiliardi, (E) 1024 fantastiliardi.
- 16) Tra i 200 alunni di una scuola, 150 hanno partecipato ad una gara di chimica e 130 hanno partecipato ad una gara di fisica. Quanti studenti hanno partecipato ad entrambe le gare?
 (A) 70, (B) 80, (C) 120, (D) 130, (E) non è possibile determinarne il numero in base ai dati del problema.

- 17) Nella figura a fianco il triangolo ABC è equilatero e ha lato 1 m e $DEFG$ è un quadrato. Quanto misura il lato DE ?

- (A) $\frac{1}{3}$ m, (B) $(2\sqrt{3} - 3)$ m, (C) $\frac{1}{2}$ m,
 (D) $\frac{1 + \sqrt{3}}{4}$ m, (E) $(\sqrt{3} - 1)$ m.



- 18) Consideriamo tutti i numeri di quattro cifre formati dalle cifre 3, 4, 6, 7, disposte in un ordine qualsiasi e senza che nessuna cifra sia ripetuta. Quanti di questi sono divisibili per 44?
 (A) 0, (B) 1, (C) 2, (D) 3, (E) 4.

- 19) Se x è soluzione dell'equazione

$$\frac{x+1}{1} + \frac{x+2}{2} + \frac{x+3}{3} + \dots + \frac{x+100}{100} = 100$$

allora:

- (A) $x = -2$, (B) $-1 \leq x \leq 1$, (C) $x = \frac{3}{2}$, (D) $x = 2$, (E) $x \geq 3$.

- 20) Sia Q un cubo e sia S una sfera che ha centro in uno dei vertici di Q e raggio uguale al lato di Q . Il volume dell'intersezione tra Q e S è:
 (A) un ottavo del volume della sfera, (B) un quarto del volume della sfera,
 (C) un sesto del volume del cubo, (D) un quarto del volume del cubo,
 (E) metà del volume del cubo.