

I Giochi di Archimede - Gara Triennio

22 novembre 2006

- 1) La prova consiste di 25 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 _____

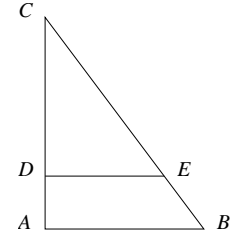
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	

- 1) Laura sta leggendo un libro e nota che il numero della pagina a cui è arrivata è divisibile per 3, 4 e 5. Qual è la cifra delle unità del numero della pagina successiva?
(A) 1, (B) 3, (C) 5, (D) 6, (E) 9.
- 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) Il numero reale a è tale che l'equazione

$$x^2 + 2ax + 1 = 0$$
 ha due soluzioni reali coincidenti. Quanti sono i possibili valori di a ?
(A) Nessuno, (B) uno, (C) due, (D) tre, (E) quattro.
- 4) 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.
- 5) In un triangolo rettangolo le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa misurano 3 m e 12 m rispettivamente. Quanto misura l'area del triangolo?
(A) 45 m^2 , (B) 60 m^2 , (C) 72 m^2 , (D) 84 m^2 , (E) 90 m^2 .

- 6) Francesco è interessato a un modello di televisore che viene venduto nei supermercati Landscape a 800 Euro. Si accorge poi che nei negozi Ipersfera vendono lo stesso modello al 15% in meno e praticano uno sconto del 10% a tutti i clienti di nome Francesco. Quanto spende acquistando il televisore nei negozi Ipersfera?
(A) 600 Euro, (B) 612 Euro, (C) 680 Euro, (D) 720 Euro, (E) 790 Euro.

- 7) 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.

- 8) Quanti divisori positivi ha $6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6$? (Tra i divisori di un numero devono essere contati anche 1 e il numero stesso.)
(A) 5, (B) 6, (C) 10, (D) 24, (E) 30.

- 9) Le misure delle diagonali di un rombo sono l'una i $\frac{3}{4}$ dell'altra e la loro somma è 56 m. Calcolare il perimetro del rombo.
(A) 60 m, (B) 80 m, (C) 96 m, (D) 100 m, (E) 108 m.

- 10) Mettere in ordine crescente i tre numeri $2\sqrt[6]{2}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt[3]{11}$.
(A) $\sqrt[3]{11} < \sqrt{5} < 2\sqrt[6]{2}$, (B) $\sqrt[3]{11} < 2\sqrt[6]{2} < \sqrt{5}$, (C) $\sqrt{5} < \sqrt[3]{11} < 2\sqrt[6]{2}$,
(D) $\sqrt{5} < 2\sqrt[6]{2} < \sqrt[3]{11}$, (E) $2\sqrt[6]{2} < \sqrt{5} < \sqrt[3]{11}$.

- 11) 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 sulla scacchiera?
(A) 482, (B) 576, (C) 768, (D) 1024, (E) 1152.

- 12) 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.

- 13) 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.

- 14) Gigi dispone su un tavolo sei gettoni rossi, tondi, uguali tra loro e di raggio 10 cm, in modo che si tocchino a due a due senza sovrapporsi e che i loro centri siano disposti sui vertici di un esagono regolare. Poi nota che in mezzo c'è ancora spazio per appoggiare un gettone blu, tondo, in modo che tocchi tutti e sei i gettoni rossi senza sovrapporvisi. Qual è il raggio del gettone blu?
 (A) $5\sqrt{3}$ cm, (B) 10 cm, (C) $10\sqrt{3}$ cm, (D) $15\sqrt{3}$ cm, (E) 20 cm.

- 15) Quante soluzioni reali ha l'equazione

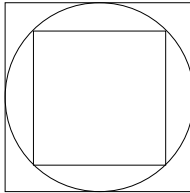
$$\left| \left| |a| + 3 \right| - 2 \right| = 1 ?$$

- (A) Nessuna, (B) una, (C) due, (D) tre, (E) otto.

- 16) Andrea entra in un negozio con la somma di denaro esatta per comprare una caramella per ciascuno dei suoi compagni di classe, al prezzo di tredici centesimi l'una. Il prezzo delle caramelle però è sceso a dieci centesimi l'una e Andrea compra sei caramelle in più del previsto, finendo il denaro che aveva. Quanti sono i compagni di classe di Andrea?
 (A) 18, (B) 20, (C) 21, (D) 23, (E) 24.

- 17) Nella figura a fianco, chiamiamo Q il quadrato circoscritto alla circonferenza e Q' il quadrato inscritto nella circonferenza. Quanto vale il rapporto tra l'area di Q e quella di Q' ?

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

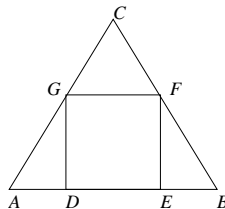


- 18) In quanti modi distinti si possono ordinare le lettere I, S, O, L, A, in modo che non vi siano due consonanti consecutive?
 (A) 60, (B) 72, (C) 84, (D) 96, (E) 120.

- 19) Gli abitanti di un'isola si dividono in due categorie: quelli che sono sempre sinceri e quelli che mentono sempre. Fra tre abitanti dell'isola, Andrea, Barbara e Ciro, avviene questa conversazione: Andrea dice: "Barbara è sincera", Barbara dice: "Andrea e Ciro sono sinceri", Ciro dice: "Andrea è bugiardo". Possiamo concludere che
 (A) sono tutti e tre sinceri, (B) sono tutti e tre bugiardi, (C) Andrea e Barbara sono sinceri e Ciro è bugiardo, (D) Andrea e Barbara sono bugiardi e Ciro è sincero, (E) Andrea è sincero e Ciro e Barbara sono bugiardi.

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

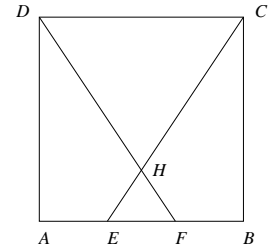
- (A) $\frac{1}{3}$ m, (B) $(2\sqrt{3} - 3)$ m, (C) $\frac{1}{2}$ m,
 (D) $\frac{1 + \sqrt{3}}{4}$ m, (E) $(\sqrt{3} - 1)$ m.



- 21) Qual è la cifra delle unità di 17^{17} ?
 (A) 1, (B) 3, (C) 5, (D) 7, (E) 9.

- 22) Un vandalo taglia tutti i copertoni delle auto e delle motociclette parcheggiate lungo una strada. La polizia lo arresta e rileva che i veicoli danneggiati sono 44. Il responsabile viene condannato a pagare le spese di sostituzione dei 144 copertoni da lui tagliati. Quante motociclette erano parcheggiate in quella strada?
 (A) Meno di 9, (B) più di 10 e meno di 14, (C) più di 15 e meno di 19, (D) più di 20 e meno di 24, (E) più di 25.

- 23) Nel quadrato $ABCD$, avente il lato lungo 12 m, il lato AB viene diviso in tre segmenti AE , EF e FB di uguale lunghezza. Si tracciano i segmenti EC e FD che si intersecano nel punto H . Quanto è l'area del triangolo HCD ?
 (A) 36 m^2 , (B) 48 m^2 , (C) 54 m^2 , (D) 60 m^2 ,
 (E) 72 m^2 .



- 24) Il numero 100020001 è:

- (A) un numero primo, (B) un quadrato perfetto, (C) un multiplo di tre,
 (D) un cubo perfetto, (E) un multiplo di undici.

- 25) 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.