

Compito n.9 Test di Selezione per CAPO2010

Punteggi: Giusto=6, Non Fatto=1, Sbagliato=0

Quesito n. 1 I tre fratellini Claudia, Luca e Anna dormono nella stessa stanza. Si addormentano tutti insieme alle 10 di sera e si svegliano insieme alle 7 del mattino. Hanno il sonno leggero e durante la notte, a volte qualcuno si sveglia e dopo un po' si riaddormenta. Tuttavia non succede mai che due di essi siano svegli contemporaneamente. Dette T_1 , T_2 e T_3 le quantità di tempo complessive dormite da Claudia, Luca e Anna, rispettivamente, dalle informazioni che abbiamo possiamo dedurre che:

- ☐ A $T_1 + T_2 \geq 12$ ore ☐ B $T_1 + T_2 + T_3 \geq 18$ ore ☐ C $T_1 - T_2 \leq 7$ ore ☐ D $T_2 \leq 8$ ore ☐ E $T_3 \geq 4$ ore ☐ F $\frac{T_2 + T_3}{2} \geq 6$ ore

Quesito n. 2 Nella città di Grassopoli, nei centri commerciali le bilance pesa-persone indicano gratuitamente solo i pesi non inferiori a 70Kg, mentre le persone che pesano di meno, per vedere sul display il proprio peso, sono costrette a pagare. La famiglia De Magris, in visita a Grassopoli, è composta da papà, mamma e figlio, tutti che pesano meno di 70Kg. Per riuscire ugualmente a sapere gratis il proprio peso decidono di pesarsi due alla volta. Trovano che: mamma e papà pesano insieme 122Kg, papà e figlio pesano insieme 109Kg e, infine, mamma e figlio pesano insieme 97Kg. Qual è il peso del figlio?

- ☐ A 41Kg ☐ B 40Kg ☐ C non è determinabile dai soli dati forniti ☐ D 42Kg ☐ E 43Kg ☐ F nessuna delle altre risposte è esatta

Quesito n. 3 Nel triangolo ABC si prolunghi il lato AB , dalla parte di B di un segmento BA' che misura il doppio di AB ; inoltre si prolunghi il lato BC , dalla parte di C di un segmento CB' che misura il triplo di BC ; infine si prolunghi il lato CA , dalla parte di A di un segmento AC' che misura il quadruplo di CA .

Se il triangolo ABC ha area di 12cm^2 , qual è l'area del triangolo $A'B'C'$?

- ☐ A 432cm^2 ☐ B 480cm^2 ☐ C 468cm^2 ☐ D non determinabile in quanto dipende anche dalla forma del triangolo di partenza e non solo dalla sua area ☐ E 384cm^2 ☐ F 360cm^2

Quesito n. 4 La figura seguente è composta di 40 strati. Quanti sono i quadretti che la compongono? (si sconsiglia di contarli tutti a mano, perché è facile commettere errori)

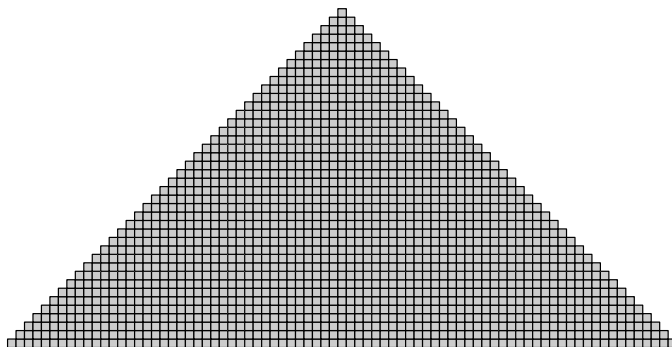


figura 9

- ☐ A 1599 ☐ B 1679 ☐ C 1601 ☐ D 1600 ☐ E 1680 ☐ F 1681

Quesito n. 5 Claudia ha una scatola di cartone contenente 8 caramelle. Luca ha una scatola di cartone identica a quella di Claudia, ma contenente 10 caramelle anziché 8. La scatola di Claudia pesa, caramelle comprese, 160 grammi, mentre quella di Luca pesa, sempre caramelle comprese, 190 grammi. Quanti grammi pesa, vuota, ciascuna delle due scatole?

- ☐ A 20 ☐ B 40 ☐ C 30 ☐ D 10 ☐ E 100 ☐ F non si può determinare dai soli dati forniti

Quesito n. 6 Due quadrati hanno i lati la cui misura, espressa in centimetri, è intera. Sappiamo inoltre che la differenza tra i loro lati è di un centimetro mentre la differenza delle loro aree è di 2011cm^2 . Quanto misura il lato del più piccolo?

- ☐ A 1005cm ☐ B 2009cm ☐ C 1004cm ☐ D 2011cm ☐ E 1006cm ☐ F 2010cm

Quesito n. 7 Un esagono regolare e un triangolo equilatero sono circoscritti alla stessa circonferenza. Sappiamo inoltre che l'area dell'esagono è 30cm^2 . Qual è l'area del triangolo?

- ☐ A 40cm^2 ☐ B 45cm^2 ☐ C 36cm^2 ☐ D 60cm^2 ☐ E 48cm^2 ☐ F 30cm^2

Quesito n. 8 Claudia e Luca giocano nel modo seguente: Luca pensa un numero compreso tra 1 e 1000 e Claudia prova a indovinarlo. Ogni volta che Claudia dice un numero, Luca gli dice se è giusto o no e, nel caso non lo sia, gli dice se il numero da indovinare è più grande o più piccolo di quello che ha detto. Qual è il minimo numero di tentativi che Claudia deve avere a disposizione per poter dire il numero esatto? (Attenzione: va contato anche l'ultimo tentativo, cioè quello in cui Claudia, dopo aver capito di che numero si tratta, lo dice)

- ☐ A 15 ☐ B 499 ☐ C 16 ☐ D 31 ☐ E 2^5 ☐ F 10

Quesito n. 9 Dato un poligono convesso, diremo che il suo **diametro** è la lunghezza del più lungo segmento che esso può contenere. Consideriamo un triangolo equilatero, un quadrato, un triangolo rettangolo isoscele, un pentagono regolare e un decagono regolare, tutti inscritti nella stessa circonferenza. Qual è quello che ha il diametro più piccolo?

- ☐ A il pentagono regolare ☐ B il triangolo rettangolo isoscele ☐ C il decagono regolare ☐ D hanno tutti lo stesso diametro perché sono inscritti nella stessa circonferenza ☐ E il triangolo equilatero ☐ F il quadrato

Quesito n. 10 Qual è la scomposizione in fattori primi del numero che si ottiene calcolando $1.000.001^2 - 999.999^2$?

- ☐ A $2^4 \cdot 5^6$ ☐ B $2^8 \cdot 5^6$ ☐ C $2^6 \cdot 5^8$ ☐ D $2^4 \cdot 5^{10}$ ☐ E $2^6 \cdot 5^{10}$ ☐ F $2^8 \cdot 5^8$

Quesito n. 11 Il triangolo ABC è rettangolo in C e i suoi cateti AC e BC misurano, rispettivamente 84cm e 143cm. Sul cateto AC , esternamente al triangolo ABC , si costruisce il triangolo equilatero ACP . In modo analogo, sul cateto BC , esternamente al triangolo ABC , si costruisce il triangolo equilatero BCQ . Calcolare l'area del triangolo PQC .

- ☐ A 4114cm^2 ☐ B 4004cm^2 ☐ C 1092cm^2 ☐ D 924cm^2 ☐ E 3003cm^2 ☐ F 2901cm^2

Quesito n. 12 Ho a disposizione tanti cilindri gialli aventi la base di raggio 5cm e altezza di 2cm e tanti cilindri rossi aventi la stessa base ma altezza di 3cm. Voglio fare con essi una colonna alta 15cm. In quanti modi diversi posso fare la colonna? (due colonne vanno considerate uguali se e solo se, partendo dalla base e andando in su, sono colorate in ogni punto allo stesso modo)

- ☐ A 28 ☐ B 18 ☐ C 36 ☐ D 25 ☐ E 12 ☐ F 24

Quesito n. 13 La classe della maestra Tina è composta da 20 alunni, i cui nomi sono listati nel registro e numerati da 1 a 20. Per scegliere chi interrogare la maestra Tina usa i numeri della tombola: estrae un numero a caso tra 1 e 90 e, se non supera 20, prende dalla lista l'alunno corrispondente a tale numero, se invece è maggiore di 20 ne fa la somma delle cifre e prende l'alunno corrispondente al valore ottenuto.

Qual è il numero di lista dell'alunno che ha la maggior probabilità di essere interrogato?

- ☐ A 11 ☐ B 10 ☐ C 9 ☐ D non tutti gli alunni hanno la stessa probabilità di essere interrogati, tuttavia vi è più di un alunno che massimizza tale probabilità ☐ E tutti gli alunni hanno la stessa probabilità di essere interrogati ☐ F 8

Quesito n. 14 Due treni, partono dalla stessa stazione alla stessa ora, e vanno in direzioni opposte su una ferrovia circolare, viaggiando entrambi a velocità costante. Uno dei due treni ci mette 3 ore a compiere un giro completo e a tornare alla stazione di partenza mentre l'altro ce ne mette 2. Dopo quanti minuti i due treni si incontrano per la prima volta?

- ☐ A 94 ☐ B 80 ☐ C 72 ☐ D 68 ☐ E 90 ☐ F 86

Quesito n. 15

Sia dato un rettangolo R di lati a e b . Aumentando la lunghezza di ciascun lato del 10%, qual è l'aumento percentuale dell'area del nuovo rettangolo?

- ☐ A 20% ☐ B 11% ☐ C 50% ☐ D 10% ☐ E 21% ☐ F Dipende dalla lunghezza dei lati di R

Quesito n. 16

Un'infermiera deve etichettare 284 provette, numerate da 1 a 284. Ha a disposizione tantissime etichette, ciascuna con su scritta una cifra da 0 a 9. Di quante etichette ha bisogno?

- ☐ A 501 ☐ B 284 ☐ C 744 ☐ D 764 ☐ E 319 ☐ F 647

Quesito n. 17 Sia n un numero intero positivo non divisibile per 3. Si considerino le affermazioni:

- (a) necessariamente $n + 1$ è divisibile per 3;
 (b) necessariamente $n^2 - 1$ è divisibile per 3;
 (c) necessariamente $2n + 7$ è divisibile per 3.

Quali di esse sono necessariamente vere?

- ☐ A solo (c) ☐ B solo (b) e (c) ☐ C nessuna ☐ D tutte ☐ E solo (b) ☐ F solo (a) e (b)

Quesito n. 18 La strada che collega le città di Ladropoli e Fannullonia è percorsa, nei due sensi, da una linea di autobus con le seguenti caratteristiche:

- (1) La durata del tragitto è esattamente di 15 minuti, sia all'andata che al ritorno.
 (2) A partire da mezzogiorno, esattamente ogni 15 minuti, da Ladropoli parte un autobus in direzione Fannullonia e da Fannullonia parte un autobus in direzione Ladropoli, entrambi viaggiando a velocità costante.

A mezzogiorno esatto, un pedone parte da Fannullonia in direzione Ladropoli, camminando a velocità costante. Dopo esattamente 12 minuti e 30 secondi, incrocia un autobus che arriva da Ladropoli. Dopo quanto altro tempo verrà sorpassato da un autobus che va verso Ladropoli?

- ☐ A 6 minuti e 15 secondi ☐ B 3 minuti e 45 secondi ☐ C 6 minuti e 55 secondi ☐ D 5 minuti e 35 secondi ☐ E 4 minuti e 15 secondi ☐ F 2 minuti e 30 secondi

Quesito n. 19 Giada, Alessia e Simona compiono gli anni tutte il 1° gennaio. Le loro età soddisfano le seguenti condizioni:

- (1) Il 1° Gennaio del 2010 una delle 3 ragazze (non sappiamo quale) compie 21 anni.
 (2) Sempre il 1° Gennaio del 2010 la somma delle età di due delle 3 ragazze (non sappiamo quali) è uguale al doppio dell'età della ragazza rimanente.
 (3) Tornando indietro nel tempo fino al 1° gennaio dell'anno in cui l'età della più grande era uguale alla somma delle altre due, si trova che la somma delle 3 età era uguale esattamente ai $\frac{3}{2}$ del numero di anni di cui si è tornati indietro.

Quali sono, nel 2010, le età delle 3 ragazze?

- ☐ A 21, 13 e 17 ☐ B 21, 17 e 19 ☐ C non univocamente determinate dai soli dati forniti ☐ D 21, 20 e 22 ☐ E 21, 15 e 18 ☐ F 21, 16 e 26

Quesito n. 20

Una sfera di piombo del diametro di 64cm viene fusa. Il piombo che se ne ricava viene utilizzato tutto per fare 64 sferette di piombo tutte uguali. Qual è il diametro di ciascuna delle 64 sferette?

- ☐ A 1cm ☐ B 32cm ☐ C 4cm ☐ D 16cm ☐ E 2cm ☐ F 8cm

Quesito n. 21 Il triangolo ABC ha area di 4620cm^2 . Si tracci la mediana AP relativa al lato BC e la mediana BQ relativa al lato AC . Detto R il loro punto di intersezione, calcolare l'area del triangolo PQR .

- ☐ A 462cm^2 ☐ B 231cm^2 ☐ C 420cm^2 ☐ D non determinabile in quanto dipende anche dalla forma del triangolo di partenza e non solo dalla sua area ☐ E 385cm^2 ☐ F 308cm^2

Quesito n. 22 Due quadrati hanno i lati la cui misura, espressa in centimetri, è intera. Inoltre la differenza delle loro aree è di 97cm^2 . Qual è l'area del più piccolo?

- ☐ A 2401cm^2 ☐ B non determinabile dai soli dati forniti ☐ C 81cm^2 ☐ D 625cm^2 ☐ E 9409cm^2 ☐ F 2304cm^2

Quesito n. 23 La classe IA è composta da 20 studenti. La professoressa di Italiano ha deciso che lunedì deve interrogare 9 studenti scelti a caso. Quella di Matematica invece 14 e quella di Inglese 6. Decidono però di accordarsi e scegliere i ragazzi da interrogare nelle varie materie in modo da minimizzare il numero di studenti che vengono interrogati in più di una materia, anche se questo significherebbe interrogare qualcuno in tutte e tre le materie.

Quanti saranno gli studenti interrogati in più di una materia?

- ☐ A 3 ☐ B 5 ☐ C 14 ☐ D 4 ☐ E 10 ☐ F 6

Quesito n. 24

Nel paesino di Vattelapesca, la prima domenica di ogni mese si tiene una gara di matematica. Qual è il massimo numero di giorni che può passare tra due gare consecutive?

- ☐ A 28 ☐ B 42 ☐ C 31 ☐ D 35 ☐ E 30 ☐ F 37

Quesito n. 25 Si considerino i numeri $a = 39.532$, $b = 39.540$ e $c = 9.999.900$. Qual è il loro Massimo Comune Divisore?

- ☐ A 8 ☐ B 28 ☐ C 14 ☐ D nessuna delle altre risposte è corretta ☐ E 16 ☐ F 2

Compito n.9 Cognome: Nome: Scuola: Classe: Sezione:

n.1	n.2	n.3	n.4	n.5	n.6	n.7	n.8	n.9	n.10	n.11	n.12	n.13	n.14	n.15	n.16	n.17	n.18	n.19	n.20	n.21	n.22	n.23	n.24	n.25
☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	☐ A	
☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	☐ B	
☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	
☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	☐ D	
☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	☐ E	
☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	☐ F	

Attenzione: i problemi contrassegnati dal simbolo sono, a opinione di chi ha preparato il test, un po' più facili. Si consigliano gli studenti di leggerli per primi.