



Unione Europea

Fondo Sociale Europeo

“Con l'Europa, investiamo nel vostro futuro”



Ministero della Pubblica Istruzione

Dipartimento per l'Istruzione
Direzione Generale per gli Affari
Internazionali - Ufficio IV

Obiettivo specifico C – Azione 4 - Area dell'eccellenza

Interventi individualizzati per promuovere l'eccellenza (gare disciplinari, borse di studio, attività laboratoriali)

Quesito 1

Fondendo una statua di bronzo alta 50 cm e piena internamente, realizzo con il bronzo fuso ottenuto tante statuette simili (cioè con le stesse proporzioni della statua originale), anch'esse internamente piene, ma dell'altezza di 10 cm. Quante statuette riesco a realizzare?

Risposte:

- a) 5
- b) 25
- c) 50
- d) 125

Risposta Esatta: D

Il volume è proporzionale al cubo della scala con cui si riducono i lati.

Nel nostro caso la scala è di 1:5 per cui $10/50=1/5$

Di conseguenza, il volume delle statuette piccole è $1/125$ del volume

Quesito 2

Bruno è una persona prudente, ha trascorso l'intero mese di settembre in montagna ma ha fatto escursioni solo 12 giorni, ogni volta che il tempo era perfetto, cioè né pioveva né era molto freddo! Al ritorno racconta che nel 50% delle giornate ha piovuto e nel 40% faceva molto freddo. Quanti giorni ha contemporaneamente fatto freddo e ha piovuto?

Risposta Esatta: 9

Settembre ha 30 giorni, pertanto ha piovuto $0,5 \cdot 30 = 15$ giorni e ha fatto freddo $0,4 \cdot 30 = 12$ giorni. Quindi in 18 giorni ha piovuto oppure ha fatto freddo, cioè $30 - 12 = 18$. Allora $15 + 12 - 18 = 9$.

Quesito 3

Un compito in classe inizia quando le lancette dell'orologio sono sovrapposte fra le 8 e le 9 e termina quando sono sovrapposte fra le 10 e le 11. Quanti minuti dura il compito?

Risposte:

- a) esattamente 120
- b) fra 120 e 124
- c) fra 124 e 128
- d) nessuna delle precedenti

Risposta Esatta: D

Le lancette si sovrappongono ad intervalli regolari 11 volte ogni 12 ore, quindi ogni $12/11$ di ora. Pertanto il compito dura $2 \cdot 12/11 = 2,181818\dots$ ore. Si noti che 128 minuti corrispondono a $2,1333\dots$ ore.

Quesito 4

Il direttore di un ristorante con capienza massima 150 posti non ricorda quante erano le persone da lui servite in occasione dello scorso cenone di fine anno. Ricorda però che volendo sistemare tutte le persone servite in tavoli da 3 ne restava fuori esattamente una; inoltre, la stessa cosa succedeva sistemando tutte le persone in tavoli da 5 o tutte in tavoli da 7. Quante erano le persone servite in occasione dello scorso cenone di fine anno?

Risposta Esatta: 106

Posto X il numero di invitati avremo:

$$X \leq 150$$

$$X = 3 \cdot K + 1$$

$$X = 5 \cdot M + 1$$

$$X = 7 \cdot N + 1$$

Quindi $X-1$ è multiplo sia di 7 di 3 che di 5. Il più piccolo multiplo di 7, 3 e 5 è il minimo comune multiplo $3 \times 5 \times 7$ (perché 3, 5, 7 sono numeri primi). Quindi $X = 3 \times 5 \times 7 + 1 = 106$

Quesito 5

A Policrate che gli domandava quanti erano i suoi allievi, così rispose Pitagora: "I miei allievi possono essere suddivisi in insiemi disgiunti; in particolare

- la metà coltiva la matematica
- la quarta parte si dedica allo studio della natura
- la settima parte ascolta con religioso silenzio le mie parole
- inoltre ci sono tre allievi che non fanno nessuna delle cose precedenti"

Quanti erano gli allievi di Pitagora?

Risposta Esatta: 28

Gli insiemi sono disgiunti, nessuno coltiva due interessi contemporaneamente. Sia x il numero degli allievi. Allora:

$x/2$ indica il numero di matematici

$x/4$ indica il numero di naturalisti

$x/7$ indica il numero di religiosi

Quindi: $x/2 + x/4 + x/7 + 3 = x$

Risolvendo l'equazione si ottiene $x=28$