

GRAN PREMIO DI MATEMATICA - EDIZIONE 2022 - SOLUZIONI

Quesito n°	1	2	3	4	5	6	7	8
Risposta	C	C	B	A	B	B	C	C

- 1) Dicono che i matematici sono tutti matti, ma non è vero! Solo il 27% di essi lo sono. Si sa anche che il 2,7% dei matti sono matematici. Allora su 5800 persone, 5000 matti e 800 matematici:

A. 585 sono matematici sani
B. 350 sono matematici matti
C. 935 sono matematici
D. 5215 sono matti

Il 2,7% di 5000 è 135 (matematici fra i matti), mentre il 27% di 800 è 216 (matti fra i matematici), quindi l'unica risposta corretta è C (800+135), le altre sono sbagliate di un'unità.

- 2) Prima dell'introduzione dell'euro, un orologio tipo swatch costava a Roma 100.000 lire, a Londra 32 sterline, a N.Y. 46 dollari e a Tokio 6.000 yen. Sapendo che (a quel tempo) 1 euro = 1936,27 lire = 0,6176 sterline = 0,8943 dollari = 115,88 yen, dove costava meno lo swatch?

A. a Roma
B. a Londra
C. a N. Y.
D. a Tokio

Calcolando i prezzi in €, si ha

A. $100.000/1936,27 = 51,65$
B. $32/0,6176 = 51,81$
C. $46/0,8943 = 51,44$
D. $6.000/115,88 = 51,78$

Risulta più conveniente a N. Y (risposta C).

- 3) In un bar un caffè costa 1,20 €, la tessera per 15 caffè 15 €. Qual è lo sconto applicato?

A. Il 20%
B. Circa il 17%
C. Circa il 16%
D. Il 15%

Se compro 15 caffè senza tessera li pago $15 \cdot 1,20 \text{ €} = 18 \text{ €}$;

con la tessera ho lo sconto di 3 €, che in percentuale equivale a $3/18 = 0,1666... =$ circa il 17% (risposta B).

- 4) Nel paese di Mathemandia, dove non esiste disoccupazione giovanile, un ragazzo appena diplomato viene assunto 8 ore al giorno per 5 giorni settimanali. La paga oraria è molto buona ed essendo il ragazzo capace e meritevole, gli viene proposto un aumento del 25%. Ma il giovane, iscritto "on line" all'università, chiede di essere retribuito come prima, diminuendo però le ore di lavoro.

Di quanto aumenterà il suo tempo libero dal lavoro settimanale?

- A. del 6,25%
- B. del 12,50%
- C. del 18,75%
- D. del 25%

Prima dell'aumento il tempo libero era di $24 \cdot 7 - 40 = 128$ ore.

Rinunciando all'aumento, a parità di salario, dovrà lavorare di meno,

quindi dette x le nuove ore lavorative settimanali, e h la paga oraria,

abbiamo $x(h+25\%h) = 40h$,

da cui $x = 40/1,25 = 32$.

Guadagna allora 8 ore settimanali in più di tempo libero, il cui aumento è $8/128 = 0,0625 = 6,25\%$ (risposta A).

- 5) Paolo vuole incrementare una somma C vinta al gioco. Investendo al 2% annuo, dopo un anno quanto avrà complessivamente?

- A. $0.02C$
- B. $0.02C + C$
- C. $0.2C$
- D. $1,2C$

Poiché il 2% di C è $0.02C$ (interesse) dopo un anno si avrà $0.02C + C$ (risposta B)

- 6) Un pentagono equilatero di lato unitario ha una diagonale lunga come il lato e un'altra che misura $\sqrt{2}$. Quanti diversi pentagoni esistono con le suddette proprietà?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

I tre lati unitari formano, con la diagonale unitaria, un rombo, ma essendo un'altra diagonale di misura $\sqrt{2}$, il rombo ha un angolo retto, ovvero è un quadrato.

Il pentagono è allora costituito da un quadrato e da un triangolo equilatero, che può essere sovrapposto o interno, quindi abbiamo due figure diverse (risposta B).

- 7) Anna e Marco hanno insieme 49 anni, Laura e Franco hanno insieme 4 anni in più di Elisa e Michele, mentre Elisa ha 2 anni più di Anna. Ogni ragazzo ha 5 anni in più della rispettiva compagna. Qual è l'età delle ragazze?

- A. 20, 22, 24
- B. 22, 22, 24
- C. 22, 24, 26
- D. 22, 23, 24

Essendo i ragazzi 5 anni più vecchi delle ragazze Anna ha 22 anni (e Marco 27), Elisa ne ha 24 (e Michele 29), quindi Laura 26 (e Franco 31).
La risposta esatta è C.

8) Nel paese di Mathemandia tutte le vendite sono soggette a due tasse, che variano da città a città. Le principali sono: Log Island, Tang Eri e Para Bola. A Log Island si tassa prima del 10% e poi del 15% (sul prezzo già tassato) e, nello stesso modo, a Tang Eri prima del 14% e poi del 11%, invece a Para Bola prima del 24% e poi del 2%. Dove si pagano meno tasse?

A. a Log Island

B. a Tang Eri

C. a Para Bola

D. sia a Log Island che a Tang Eri

Se un bene vale per es. 1000 €, esso costa nelle tre città:

A. $(1000+1000 \cdot 0,10) + (1000+1000 \cdot 0,10) \cdot 0,15 = 1265 \text{ €}$

B. $(1000+1000 \cdot 0,14) + (1000+1000 \cdot 0,14) \cdot 0,11 = 1265,40 \text{ €}$

C. $(1000+1000 \cdot 0,24) + (1000+1000 \cdot 0,24) \cdot 0,02 = 1264,48 \text{ €}$

(a Para Bola il bene costa di meno!)