



FONDAZIONE BANCA DEL MONTE
Domenico Siniscalco Cecci
Foggia



HR EXCELLENCE IN RESEARCH



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FOGGIA

Dipartimento di Economia

Largo Papa Giovanni Paolo II, 1 - 71100 Foggia - ITALY

tel. 0881-781778 fax 0881-781752

Griglia delle risposte

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
D	C	C	C	D	C	B	E	D	E	E	E	D	E	D	E

1. La risposta è (D).

P (essere ammesso al primo anno del corso di laurea in Economia presso l'Università di Foggia) IMPLICA Q (sostenere un test di ingresso) oppure (non esclusivo) R (classificarsi tra i primi 50 nella competizione Maths Challenge). Un'indagine ha evidenziato che questa regola non è stata rispettata, questo equivale al fatto che:

- a) nessuno studente ha sostenuto il test di ingresso (falso, non nega l'implicazione);
- b) esiste uno studente che non ha superato il test di ammissione (falso, non nega l'implicazione);
- c) uno studente si è classificato al primo posto nella competizione Maths Challenge e si è iscritto al corso di laurea in Lettere (falso, R vera non implica necessariamente P vera);
- d) almeno uno studente iscritto al corso di laurea in Economia presso l'Università di Foggia non ha sostenuto il test di ingresso e non si è classificato tra i primi 50 nella competizione Maths Challenge (risposta esatta: non Q (non ha sostenuto il test di ingresso) e non R (non si è classificato tra i primi 50 nella competizione Maths Challenge) dovrebbe risultare P falsa, ma questo non è accaduto);
- e) almeno uno studente non si è iscritto al corso di laurea in Economia presso l'Università di Foggia e ha sostenuto il test oppure si è classificato tra i primi 50 nella competizione Maths Challenge (falso, Q o R vera non implica necessariamente P vera).

2. La risposta è (C).

Tutti gli studenti che partecipano alla prova Maths Challenge ricevono un portachiavi rosso: P (partecipare alla prova Maths Challenge) IMPLICA Q (ricevere un portachiavi rosso). Almeno uno studente di Foggia partecipa alla prova Maths Challenge: informazione inutile, non fondamentale per la risposta. Luca è uno studente di Foggia: importante che sia uno studente perchè la proposizione P riguarda tutti gli studenti. Il fatto che sia di Foggia è un'informazione non importante.

- a) Luca riceve un portachiavi rosso (non è certo...è solo uno studente, può riceverlo oppure no);
- b) Se Luca riceve un portachiavi rosso allora ha partecipato alla prova Maths Challenge (falso poiché Q vera non implica P vera);
- c) Se Luca non riceve un portachiavi rosso non ha partecipato alla prova Maths Challenge (risposta esatta, infatti Q falsa implica P falsa);
- d) Se Luca non ha partecipato alla prova Maths Challenge sicuramente non riceve un

portachiavi rosso (falso poiché P falsa non implica Q falsa, ricevere un portachiavi rosso è condizione necessaria ma non sufficiente);

e) Luca non riceve un portachiavi rosso se partecipa alla prova Maths Challenge (falso, Q falsa P vera nega P implica Q).

3. La risposta è (C).

Indicando con $C_v(x)$ il costo del vetro e con $C_c(x)$ il costo della cornice in funzione di x , si ottiene: $C_v(x) = 5 + 0,07 \cdot 2x^2$ e $C_c(x) = 6 + 0,20 \cdot 6x$.

Il costo totale è quindi $C(x) = C_v(x) + C_c(x) = 0,14x^2 + 1,2x + 11$.

4. La risposta è (C).

Il primo treno percorre $60km$ in un'ora; il secondo $40km$ in un'ora. Si incontreranno, quindi, esattamente dopo un'ora.

5. La risposta è (D).

Sia T_1 la tariffa iniziale. Aumentando T_1 del 20% la nuova tariffa sarà:

$$T_2 = T_1 + 0,2T_1 = 1,2T_1$$

Viaggiando in coppia a T_2 si applica uno sconto del 20% ovvero si pagherà una tariffa:

$$T_3 = T_2 - 0,2T_2 = 1,2T_1 - 0,2 \cdot 1,2T_1 = 0,96T_1$$

Rispetto all'inizio, chi viaggia in coppia ha uno sconto pari a:

$$T_1 - 0,96T_1 = 0,04 \cdot T_1 = 4\%T_1$$

6. La risposta è (C).

La velocità media nell'intervallo di tempo $\Delta t = 15h$ è $v = \frac{1200}{15} km/h$. Se v_1 è la velocità media nell'intervallo di tempo $\Delta t_1 = 5h$ e v_2 la velocità media nell'intervallo di tempo $\Delta t_2 = 10h$, risulta che lo spazio percorso nelle prime 5 ore di viaggio è $s_1 = 5v_1$ mentre lo spazio percorso nelle 10 ore successive è $s_2 = 10v_2$.

Sommando membro a membro queste due relazioni si ottiene:

$$s_1 + s_2 = 5v_1 + 10v_2$$

Sostituendo $1200km$ al posto di $s_1 + s_2$, $\frac{2}{3}v_2$ al posto di v_1 , e risolvendo l'equazione nell'incognita v_2 , si ottiene $v_2 = 90km/h$ km, quindi $v_1 = 60km/h$.

7. La risposta è (B).

Il numero di persone, in ciascuna fila, costituisce una progressione aritmetica di ragione 3 e primo termine 5.

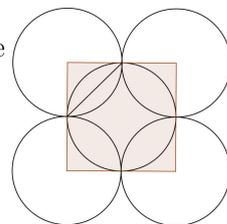
Nella centesima fila ci sono $5 + 99 \cdot 3 = 302$ persone.

8. La risposta è (E).

Considerando il quadrato che ha i vertici nei centri delle quattro circonferenze si deduce che l'area di una fogliolina, per la simmetria della figura, è $2\left(\frac{\pi r^2}{4} - \frac{r^2}{2}\right)$.

L'area richiesta è quattro volte l'area di una fogliolina, ovvero:

$$2r^2(\pi - 2)$$



9. La risposta è (D).

La soluzione si ottiene risolvendo l'equazione $\frac{n(n-1)}{2} - n = 77$.

10. La risposta è (E).

Applicando la definizione di fattoriale si ottiene che il prodotto assegnato è $2^{11} \cdot 3^5 \cdot 5^3 \cdot 7$ quindi i divisori sono del tipo $2^a \cdot 3^b \cdot 5^c \cdot 7^d$. Per i divisori quadrati perfetti deve essere $a = 0, 2, 4, 6, 8, 10$; $b = 0, 2, 4$; $c = 0, 2$; $d = 0$. In tutto si hanno 36 scelte possibili.

11. La risposta è (E).

Dividendo la somma raccolta per il numero di compagni si ottiene:

$$\frac{n^2 + 12n + 23}{n + 11} = n + 1 + \frac{12}{n + 11}$$

Poichè $n^2 + 12n + 23$ deve essere un intero positivo, $n + 11$ deve dividere 12.
L'unico caso accettabile è $n=1$.

12. La risposta è (E).

I colori sono quattro. Pescando solo 4 cartoncini, questi potrebbero essere, nel caso più sfortunato, tutti diversi. Pescandone uno in più è certo che due saranno dello stesso colore.

13. La risposta è (D).

Risolvendo l'equazione si ottiene:

$$2^{4^{8^{12^{2013}}}}$$

Il solo fattore primo è 2.

14. La risposta è (E).

La somma dei coefficienti del polinomio si ottiene per $a = 1$:

$$3^{2013} - 27^{671} = 3^{2013} - 3^{3 \cdot 671} = 3^{2013} - 3^{2013} = 0$$

15. La risposta è (D).

Le soluzioni dell'equazione sono $x = 4$, $x = \frac{16}{3}$, $x = \frac{20}{3}$.

16. La risposta è (E).

Il lato del triangolo più interno misura 2 quindi la sua area è $\sqrt{3}$.

