

Soluzioni del Test OFA del 26/10/2015

Materiale prelevato da <http://www.batmath.it>

Versione del 8 dicembre 2015

Questo fascicolo contiene la risoluzione dei quesiti proposti nel test OFA del 26 ottobre 2015 presso il campus di Treviso dell'Università Ca' Foscari di Venezia, per il corso di laurea in Commercio Estero.

Nelle diverse versioni del test erano presenti limitate varianti rispetto ai quesiti qui presentati: nulla cambia nella sostanza delle strategie da utilizzare.

Quesito 1. Il prezzo di un prodotto è aumentato in un mese del 20%, il mese successivo è diminuito del 15%. Il prezzo finale, rispetto al prezzo originario, è

1. aumentato del 2%.
2. aumentato del 5%.
3. aumentato del 3%.
4. diminuito del 3%.

Facendo i conti il più dettagliato possibile si ottiene quanto segue.

Detto P il prezzo iniziale, P' il prezzo a fine del primo mese, P'' il prezzo finale, si ha:

$$P' = P + \frac{20}{100}P = 1.2P, \quad P'' = P' - \frac{15}{100}P' = 0.85P'.$$

Sostituendo in P' il valore trovato prima si ha:

$$P'' = 0.85 \times 1.2P = 1.02P = \frac{102}{100}P.$$

Il prezzo è dunque aumentato del 2%.

Quesito 2 (Variante del quesito precedente). Il prezzo di un prodotto è aumentato in un mese del 25%, il mese successivo è diminuito del 20%. Il prezzo finale, rispetto al prezzo originario, è

1. rimasto invariato.
2. aumentato del 5%.
3. aumentato del 10%.
4. diminuito del 5%.

Procedendo come nella prima variante si ottiene quanto segue.

$$P' = 1.25P, \quad P'' = 0.8P, \quad \text{da cui} \quad P'' = 1.25 \times 0.8P = P.$$

Il prezzo finale è rimasto invariato.

Quesito 3. Sia x un numero irrazionale. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

1. x^2 può essere razionale.

2. $x + \pi$ è sicuramente irrazionale.
3. x^2 è sicuramente irrazionale.
4. $2x$ può essere razionale.

La risposta esatta è la prima. Infatti ad esempio il quadrato del numero irrazionale $\sqrt{2}$ vale 2 che è razionale. La seconda risposta è errata. Infatti se si prende $x = -\pi$, $x + \pi = 0$ che è razionale. La terza è errata, in quanto contrasta con quanto detto alla risposta 1. La quarta è errata: se $2x$ potesse essere razionale, diciamolo r , allora $x = r/2$, da cui x sarebbe razionale.

Quesito 4. Nel piano cartesiano Oxy l'equazione $x + y = 0$ individua

1. la bisettrice del secondo e quarto quadrante.
2. la bisettrice del primo e terzo quadrante.
3. l'asse delle ascisse.
4. l'asse delle ordinate.

Basta scriverla nella forma "canonica" per capire che si tratta della bisettrice del secondo e quarto quadrante.

Quesito 5. Fissato nel piano un riferimento cartesiano Oxy , quale delle seguenti è l'equazione di una parabola con asse verticale?

1. $x^2 - 2y - 2x + 1 = 0$.
2. $x^2 - y^2 - 2x + 1 = 0$.
3. $3x - y^2 - 2y + 1 = 0$.
4. Nessuna delle precedenti.

La prima risposta è quella corretta, basta scrivere l'equazione nella forma

$$y = \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{1}{2}$$

per rendersene conto. La seconda risposta è errata perché contiene sia x^2 che y^2 , la terza rappresenta una parabola con asse orizzontale. La quarta è errata, perché la prima è corretta.

Quesito 6. Quale dei seguenti è l'insieme delle soluzioni del sistema di disequazioni lineari

$$\begin{cases} 3x - 7 \leq 2x + 5 \\ 4 - x < 2x - 11 \end{cases} ?$$

1. $]5, 12]$.
2. $[5, 12]$.
3. $[-5, 9[$.
4. L'insieme vuoto.

La prima disequazione si riscrive come $x \leq 12$, la seconda come $x > 5$, dunque la risposta corretta è la prima.

Quesito 7. Quanto vale $\log_2(-8)$?

1. 3.
2. $1/3$.
3. -3 .
4. Nessuno dei precedenti valori.

Il logaritmo di un numero negativo non è definito, per cui la risposta corretta è la quarta.

Quesito 8. Se x è un numero reale tale che $-4 \leq x \leq 2$, allora

1. $|x| \leq 4$.
2. $|x| \leq 2$.
3. $|x| \leq 3$.
4. $|x| < 4$.

Poiché il modulo di un numero reale è la sua distanza dall'origine, i numeri tra -4 e 2 hanno una distanza dall'origine che va da 0 (l'origine stessa) a 4 : la risposta corretta è la numero 1.

Quesito 9. L'insieme delle soluzioni della disequazione $(x - 1)^2 > 0$ è:

1. $x \neq 1$.
2. \mathbb{R} .
3. $x > 1$.
4. ≥ 1 .

Il quadrato di un numero reale è sempre maggiore o uguale a zero. Il quesito chiede quando il quadrato di $x - 1$ è maggiore di zero, dunque quando $x - 1 \neq 0$, ovvero $x \neq 1$.