

Διακριτά Μαθηματικά (Κ09)

Ασκήσεις



Προεπισκόπηση



Ηλεκτρονική Εξέταση

Ερώτηση: 1

Ποια από τις παρακάτω εκφράσεις είναι ταυτολογία;

Απάντηση

Σχόλιο

$(p \wedge q) \vee (\neg p \wedge q)$
(Βαθμολογία: 0)

$(p \vee q) \wedge (\neg p \vee q)$
(Βαθμολογία: -1)

$(p \wedge \neg q) \vee (p \wedge q)$
(Βαθμολογία: 0)

$(p \vee \neg q) \wedge (p \vee q)$
(Βαθμολογία: 0)

$(p \vee q) \vee (\neg p \vee \neg q)$
(Βαθμολογία: 1)

Σχόλιο ανατροφοδότησης:

Βαθμολογία ερώτησης: 1

Ερώτηση: 2

Ποια είναι η άρνηση της πρότασης $\forall x \exists y : P(x, y)$;


Απάντηση

Σχόλιο

$\exists y \forall x : \neg P(x, y)$
(Βαθμολογία: 0)

<input checked="" type="checkbox"/>	$\exists x \forall y : \neg P(x, y)$ (Βαθμολογία: 1)	
<input type="checkbox"/>	$\forall x \exists y : \neg P(x, y)$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	$\forall y \exists x : \neg P(x, y)$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	$\forall x : \neg(\exists y : P(x, y))$ (Βαθμολογία: 0)	
Σχόλιο ανατροφοδότησης:		
Βαθμολογία ερώτησης: 1		

Ερώτηση: 3 		
Μια ΑΝΑΓΚΑΙΑ συνθήκη ώστε ένας ακέραιος n να είναι διαιρέσιμος με το 9 είναι να διαιρέται με το 9 το άθροισμα των ψηφίων του. Μια ισοδύναμη δήλωση είναι		
Απάντηση	Σχόλιο	
<input type="checkbox"/>	Αν το άθροισμα των ψηφίων του n διαιρέται με το 9, τότε ο n διαιρέται με το 9. (Βαθμολογία: 0)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Αν το άθροισμα των ψηφίων του n δεν διαιρέται με το 9, τότε ο n δεν διαιρέται με το 9. (Βαθμολογία: 1)	
<input type="checkbox"/>	Αν ο n δεν διαιρέται με το 9, τότε το άθροισμα των ψηφίων του n δεν διαιρέται με το 9. (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	Υπάρχει n που διαιρέται με το 9 και το άθροισμα των ψηφίων του n δεν διαιρέται με το 9. (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	Το 1950 δεν διαιρέται με το 9, γιατί το άθροισμα των ψηφίων του $1+9+5+0=15$ δεν είναι πολλαπλάσιο του 9. (Βαθμολογία: 0)	
Σχόλιο ανατροφοδότησης:		
Βαθμολογία ερώτησης: 1		

Ερώτηση: 4 

Ποιο απο τα παρακάτω ΔΕΝ ισχύει για όλα τα σύνολα A, B, C

Απάντηση	Σχόλιο
<input type="checkbox"/> $A - B = A \cap \bar{B}$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/> $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/> $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$ (Βαθμολογία: 0)	
<input checked="" type="checkbox"/> $(A - B) - C = A - (B - C)$ (Βαθμολογία: 1)	
<input type="checkbox"/> $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$ (Βαθμολογία: 0)	
Σχόλιο ανατροφοδότησης:	
Βαθμολογία ερώτησης: 1	

Ερώτηση: 5 

Ποιο από τα παρακάτω ισχύει για το σύνολο $A = \{1, \{2, 3\}, \{\emptyset\}\}$;

Απάντηση	Σχόλιο
<input type="checkbox"/> $2 \in A, \emptyset \in A$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/> $\{2\} \in A, \emptyset \subseteq A$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/> $\{1\} \in A, \emptyset \subseteq A$ (Βαθμολογία: 0)	
<input checked="" type="checkbox"/> $\{2, 3\} \in A, \emptyset \subseteq A$ (Βαθμολογία: 1)	
<input type="checkbox"/> $1 \in A, \{2, 3\} \subseteq A, \emptyset \subseteq A$ (Βαθμολογία: 0)	
Σχόλιο ανατροφοδότησης:	

Ερώτηση: 6 

Για ποιο ζεύγος συνόλων (A, B) ΔΕΝ υπάρχει 1-1 και επί συνάρτηση $f : A \rightarrow B$;

Απάντηση	Σχόλιο
<input type="checkbox"/> $A = \{1, 2, 3\}, B = \{\pi, e, \sqrt{2}\}$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/> $A = 2^{\{1,2,3\}}, B = \{0, 1\} \times \{0, 1\} \times \{0, 1\}$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/> $A = \mathbb{Z}, B = \mathbb{N}$ (Βαθμολογία: 0)	
<input checked="" type="checkbox"/> $A = \mathbb{Q}, B = [0, 1]$ (Βαθμολογία: 1)	
<input type="checkbox"/> $A = \mathbb{Z}, B = \mathbb{Q}$ (Βαθμολογία: 0)	

Σχόλιο ανατροφοδότησης:

Ερώτηση: 7 

Ποιος είναι ο πρώτος όρος της ακολουθίας a_0, a_1, \dots που ΔΕΝ εμφανίζεται στο άθροισμα:

$$\sum_{k=0}^2 \sum_{m=k}^3 a_{3k+m}$$

Απάντηση	Σχόλιο
<input type="checkbox"/> a_0 (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/> a_3 (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/> a_6 (Βαθμολογία: 0)	

<input checked="" type="checkbox"/>	a_7 (Βαθμολογία: 1)	
<input type="checkbox"/>	a_{10} (Βαθμολογία: 0)	
Σχόλιο ανατροφοδότησης:		
		Βαθμολογία ερώτησης: 1

Ερώτηση: 8 

Ποια από τις παρακάτω επιλογές διατάσσει τις συναρτήσεις ώστε κάθε μια να είναι ασυμπτωτικά μικρότερη από την επόμενη;

Απάντηση		Σχόλιο
<input checked="" type="checkbox"/>	$10^5, \log^4 n, n^3, (2^n)^2, \sqrt{n!}$ (Βαθμολογία: 1)	
<input type="checkbox"/>	$2^n, \log n!, n!$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	$n, 2^{-n}$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	$n, \sqrt{n} \log^{10} n$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	$n^2, 2^{\log_2 n}, 2^n$ (Βαθμολογία: 0)	
Σχόλιο ανατροφοδότησης:		
		Βαθμολογία ερώτησης: 1

Ερώτηση: 9 

Με πόσους τρόπους μπορούμε να αναδιατάξουμε τα γράμματα της λέξης ΠΑΠΑΚΙ ώστε τα 2 Α να εμφανίζονται διαδοχικά;

Απάντηση		Σχόλιο
<input checked="" type="checkbox"/>	60 (Βαθμολογία: 1)	

<input type="checkbox"/>	120 (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	144 (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	180 (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	220 (Βαθμολογία: 0)	

Σχόλιο ανατροφοδότησης:

Βαθμολογία ερώτησης: 1

Ερώτηση: 10 

Σε ένα κουτί υπάρχουν 15 λάμπες εκ των οποίων οι 5 είναι ελαττωματικές. Ποια είναι η πιθανότητα να επιλεγθεί ακριβώς μια ελαττωματική αν επιλέξουμε 6 τυχαίες;

Απάντηση

Σχόλιο

<input type="checkbox"/>	$\binom{5}{1} \binom{10}{6} / \binom{15}{6}$ (Βαθμολογία: 0)	
<input type="checkbox"/>	$\binom{5}{1} \binom{10}{1} / \binom{15}{6}$ (Βαθμολογία: 0)	
<input checked="" type="checkbox"/>	$\binom{5}{1} \binom{10}{5} / \binom{15}{6}$ (Βαθμολογία: 1)	
<input type="checkbox"/>	$\binom{5}{0} \binom{10}{6} / \binom{15}{6}$ (Βαθμολογία: 0)	
<input checked="" type="checkbox"/>	$\binom{5}{1} \binom{10}{5} / \binom{15}{6}$ (Βαθμολογία: 0)	

Σχόλιο ανατροφοδότησης:

Βαθμολογία ερώτησης: 1

Συνολική βαθμολογία: 10