



ΣΚΑΛΙΣΤΗ - ΔΕΡΕΚΑ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΕΡΕΚΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ

Ζήτημα 1^ο

- Α α) Πότε μια συνάρτηση $f(x)$ σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της λέγεται γνησίως αύξουσα; Μον. 4
- β) Πότε μια συνάρτηση $f(x)$ με πεδίο ορισμού το A λέμε ότι παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο $x_1 \in A$; Μον. 4
- Β Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με σωστό ή λάθος
- α) $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$ Μον. 2
- β) Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται για την γραφική παράσταση δεδομένων όταν οι τιμές της μεταβλητής είναι πολλές. Μον. 3
- γ) Το εμβαδόν του χωρίου που ορίζεται από το πολύγωνο σχετικών συχνοτήτων και τον οριζόντιο άξονα είναι ίσο με το μέγεθος του δείγματος. Μον. 3
- δ) Η τυπική απόκλιση είναι μέτρο θέσης. Μον. 2
- Γ Αν A και B είναι δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω και ισχύει $A \subseteq B$ να αποδείξετε ότι ισχύει $P(A) \leq P(B)$ Μον. 7

Ζήτημα 2^ο

Το προσωπικό μιας επιχείρησης κατανέμεται ανάλογα με τα χρόνια υπηρεσίας σύμφωνα με τον διπλανό πίνακα.

ΧΡΟΝΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ
1-10	100
10-20	120
20-30	80
30-40	100

- α) Να γίνει ο πίνακας κατανομής συχνοτήτων, απόλυτης συχνότητας, σχετικής % συχνότητας, Αθροιστικής συχνότητας, Αθροιστικής σχετικής % συχνότητας και να βρεθούν η μέση τιμή και η διαμέσος. Μον. 10
- β) Να κάνετε το πολύγωνο αθροιστικών σχετικών συχνοτήτων %. Μον. 4
- γ) Επιλέγουμε τυχαία από το δείγμα των υπαλλήλων ένα υπάλληλο. Μον. 4
- δ) Να βρείτε την πιθανότητα ο υπάλληλος να έχει χρόνια υπηρεσίας περισσότερα ή ίσα με 10. Μον. 5
- ε) Να βρείτε την πιθανότητα ο υπάλληλος να έχει χρόνια υπηρεσίας λιγότερα από 15. Μον. 2
- ε) Πόσοι υπάλληλοι πρέπει να προσληφθούν τα επόμενα 10 χρόνια ώστε το προσωπικό να παραμείνει το ίδιο.



ΣΚΑΛΙΣΤΗ - ΔΕΡΕΚΑ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΕΡΕΚΑΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ

Ζήτημα 3^ο Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-1}{x-1} & , x \neq 1 \\ a & , x = 1 \end{cases}$

α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.

Μον. 3

β) Να βρεθεί ο a ώστε η συνάρτηση να είναι συνεχής.

Μον. 8

γ) Να βρεθεί η πρώτη παράγωγος της $f(x)$.

Μον. 5

δ) Για $x \neq 1$ να βρείτε την εφαπτομένη της καμπύλης της συνάρτησης που είναι κάθετη στην ευθεία που έχει συνάρτηση την $y = -\frac{1}{2}x + 3$

Μον. 9

Ζήτημα 4^ο

Εστω A ή B δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω με $P(A) = \frac{1}{2}$ και η συνάρτηση $f(x) = [x - P(A)]^3 + 3xP(A-B)$, $x \in \mathbb{R}$

α) Να βρείτε την $f'(x)$

Μον. 5

β) Να εξετάσετε την $f'(x)$ ως προς την μονοτονία και τα ακρότατα.

Μον. 10

γ) Αν η ελάχιστη τιμή της $f'(x)$ είναι $\frac{1}{3}$ να βρείτε την $P(A \cap B)$

Μον. 10