

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017
Β ΦΑΣΗ

E_3.ΜΕΛ3Γ(ε)

ΤΑΞΗ: 3^η ΤΑΞΗ ΕΠΑ.Λ.

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ/ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Σάββατο 8 Απριλίου 2017

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. 1. Τι ονομάζουμε αθροιστική συχνότητα ενός δείγματος n παρατηρήσεων; (μονάδες 4)

2. Να αποδείξετε ότι η παράγωγος της $f(x) = c$, είναι ίση με 0. (μονάδες 8)

(Μονάδες 12)

A2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η αθροιστική σχετική συχνότητα δίνεται και από τον τύπο: $F_i = \frac{N_i}{v}$.

2. Αν f και g παραγωγίσιμες, ισχύει: $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)}{[g(x)]^2}$.

3. Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για ποιοτικές μεταβλητές.

4. Ο συντελεστής διεύθυνσης της εφαπτομένης της καμπύλης της f στο $(x_0, f(x_0))$ είναι $\lambda = f'(x_0)$.

5. Μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού A , λέμε ότι παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο $x_1 \in A$, όταν $f(x) \geq f(x_1)$ για κάθε x σε μια περιοχή του x_1 .

(Μονάδες 5)

A3. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισότητες και φράσεις, αφού τις μεταφέρετε στο τετράδιό σας.

1. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \ell$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x))^v = \dots$

2. $(f(x) \cdot g(x))' = \dots$

3. $(\sqrt{x})' = \dots$

4. Σε μια κανονική κατανομή, στο διάστημα $(\bar{x} - 2s, \bar{x} + 2s)$ βρίσκεται το ...% των παρατηρήσεων.

(Μονάδες 8)

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017
Β ΦΑΣΗ

E_3.ΜΕΛ3Γ(ε)

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

Κλάσεις	x_i (κέντρο κλάσης)	v_i	N_i	f_i	F_i
[0,20)					0,05
[20,40)			9		
[40,60)		4		0,20	
[60,80)					0,85
[80,100)					
Σύνολα			-----		-----

B1. Να αποδείξετε ότι το μέγεθος του δείγματος είναι $n = 20$.

(Μονάδες 3)

B2. Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

(Μονάδες 7)

B3. Να υπολογίσετε τη μέση τιμή.

(Μονάδες 5)

B4. Να υπολογίσετε τον συντελεστή μεταβολής. (δίνεται $\sqrt{560} \approx 23,66$)

(Μονάδες 6)

B5. Να βρείτε το ποσοστό των παρατηρήσεων που έχει τιμή τουλάχιστον 50.

(Μονάδες 4)

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017
Β ΦΑΣΗ

E_3.ΜΕΛ3Γ(ε)

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση: $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{\sqrt{x+1} - 2}$

Γ1. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της f .

(Μονάδες 7)

$$\text{Αν } f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x - 3}{\sqrt{x+1} - 2}, & x \geq -1 \text{ και } x \neq 3 \\ \sin(x-3) + \eta\mu(9\sqrt{x^2} + \alpha^2 - 1), & x = 3 \end{cases}$$

Γ2. Να αποδείξετε ότι $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 16$.

(Μονάδες 10)

Γ3. Να βρεθούν οι τιμές του πραγματικού αριθμού α , αν γνωρίζετε ότι η f είναι συνεχής στο $x = 3$.

(δίνονται: $\sin 0 = 1$ και $\eta\mu 0 = 0$)

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση: $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{\kappa x^2}{2} - 3$ με $x \in \mathbb{R}$.

Δ1. Να δείξετε ότι $\kappa = 5$, αν γνωρίζετε ότι ο συντελεστής διεύθυνσης της εφαπτομένης της καμπύλης της f στο $x = -1$ είναι ίσος με $\lambda = -6$.

(Μονάδες 6)

Δ2. Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης της f στο $x = -1$.

(Μονάδες 5)

Δ3. Αν η συνάρτηση $f(x)$ αντιπροσωπεύει το μηνιαίο κέρδος (σε χιλιάδες ευρώ) μιας μικρής επιχείρησης επίπλων που παράγει x καναπέδες το μήνα ($x > 0$), πόσους καναπέδες θα πρέπει να κατασκευάσει για να έχει το μέγιστο δυνατό μηνιαίο κέρδος;

(Μονάδες 7)

Δ4. Να υπολογίσετε τις τιμές $f'(0)$, $f'(1)$, $f'(2)$, $f'(4)$, $f'(5)$, $f'(6)$.

(Μονάδες 3)

Δ5. Να υπολογίσετε την διάμεσο, το εύρος και τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών.

(Μονάδες 4)