

6^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ' ΕΠΑΛ

ΘΕΜΑ Α:

A.1] Να αποδείξετε ότι για την συνάρτηση $f(x)=x^2$, $x \in \mathbb{R}$ ισχύει ότι $f'(x)=2x$. **(Μονάδες 6)**

A.2] Να συμπληρώσετε τα κενά:

α) Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \rho$, $\rho \in \mathbb{R}$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[n]{f(x)} = \dots\dots\dots$

β) $(\eta \mu x)' = \dots\dots\dots$

γ) $(x^3)' = \dots\dots\dots$ **(Μονάδες 6)**

A.3] Εκφράστε με Σ ή Λ :

α) Στο ιστόγραμμα-πολύγωνο συχνοτήτων, το εμβαδόν του χωρίου που σχηματίζει το πολύγωνο με τον άξονα x' , ισούται με το πλήθος των στοιχείων του δείγματος, n .

β) Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \sqrt{1-x^2}$, είναι το $(-1,1)$.

γ) Ισχύει το $\lim_{x \rightarrow x_0} \eta \mu x = \eta \mu x_0$, $\forall x_0 \in \mathbb{R}$

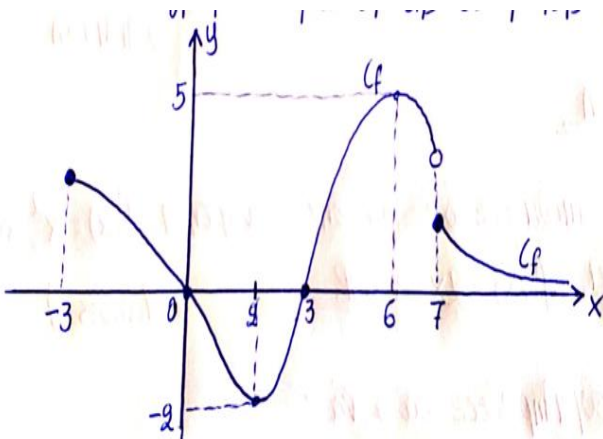
δ) Αν για κάθε εσωτερικό σημείο x , ενός διαστήματος Δ , ισχύει $f'(x) < 0$, τότε η f είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ .

(Μονάδες 8)

A.4] Να δώσετε τον ορισμό της στατιστικής. **(Μονάδες 5)**

ΘΕΜΑ Β:

Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης f



B.1] Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f . **(Μονάδες 4)**

B.2] Να βρείτε το σύνολο τιμών της f . **(Μονάδες 4)**

B.3] Προσδιορίστε τα διαστήματα μονοτονίας της f . **(Μονάδες 4)**

B.4] “Υπάρχει το όριο $\lim_{x \rightarrow 7} f(x)$ ”

i) Η παραπάνω πρόταση είναι Αληθής ή Ψευδής; **(Μονάδα 1)**

ii) Αιτιολογήστε την απάντησή σας; **(Μονάδες 3)**

B.5] Αν α η θέση του ολικού ελαχίστου και β η θέση του ολικού μεγίστου της f , τότε υπολογίστε το όριο:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - (\alpha + 3)x + \beta}{x - 3} \quad \text{(\textbf{Μονάδες 5})}$$

B.6] Με τη βοήθεια του σχήματος , βρείτε τις λύσεις της εξίσωσης $f(x)=0$. **(Μονάδες 4)**

ΘΕΜΑ Γ:

Σε μια έρευνα της ΟΕΦΕ, για το αν οι ιδιοκτήτες φροντιστηρίων σε όλη την Ελλάδα, είναι υπέρ ή κατά του ανοίγματος των φροντιστηρίων ή της συνέχισης του lockdown λόγω πανδημίας, ρώτησε 40 φροντιστές σε όλη την επικράτεια.

Γ.1] Ποιος είναι ο γενικός πληθυσμός της έρευνας;
Ποιο είναι το δείγμα; ($n=$;) **(Μονάδες 4)**

Αν η ΟΕΦΕ κωδικοποίησε τις απαντήσεις σε :

$x_1=1$ (ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΜΑΣ ΑΝΟΙΞΟΥΝ!!!)

$x_2=2$ (ΝΑ ΜΑΣ ΑΝΟΙΞΟΥΝ ΜΕ ΙΣΧΥΡΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ)

$x_3=3$ (ΝΑ ΜΑΣ ΑΝΟΙΞΟΥΝ ΜΕ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ 2m)

$x_4=4$ (ΝΑ ΜΗΝ ΜΑΣ ΑΝΟΙΞΟΥΝ)

και έλαβε τις εξής 40 παρατηρήσεις:

1,2,2,4,1,1,3,1,1,1,3,2,1,1,1,3,1,2,4,1

4,2,1,3,1,3,1,1,1,2,1,1,2,3,1,1,2,4,2,2

Γ.2] Κατασκευάστε πίνακα $n_i, f_i, N_i, F_i, f_i\%, F_i\%$ **(Μονάδες 8)**

Γ.3] Κατασκευάστε το διάγραμμα n_i και το αντίστοιχο πολύγωνο. **(Μονάδες 4)**

Γ.4] Πόσοι φροντιστές θέλουν άνοιγμα των φροντιστηρίων, έστω και με περιοριστικά μέτρα από την κυβέρνηση;

(Μονάδες 3)

Γ.5] Δίνεται η συνάρτηση $g(x)=x^2+5x$

Υπολογίστε το όριο $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(v_4 + h) - g(v_4)}{h}$, όπου v_4 η συχνότητα της τιμής x_4 .

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ Δ:

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\alpha x^3+\beta x^2-15x+7$ με $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$

Αν η f έχει οριζόντια εφαπτομένη στο σημείο επαφής $M(1,0)$, τότε:

Δ.1] Να δείξετε ότι $\alpha=-1$ και $\beta=9$ **(Μονάδες 6)**

Δ.2] Μελετήστε την f ως προς τη μονοτονία. **(Μονάδες 6)**

Δ.3] Βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της c_f στο σημείο $M(1,0)$. **(Μονάδες 5)**

Δ.4] Να δείξετε ότι $f'(x)+f''(x)-15=-3(x-2)^2$, για κάθε πραγματικό x . **(Μονάδες 8)**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!



ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 2, ΚΑΡΔΙΤΣΑ

infomath anelixis