

ΘΕΜΑ Α.

A1. Αν $f(x)=x$ τότε να αποδείξετε ότι $f'(x)=(x)'=1$

A2. Να χαρακτηρίσετε ως “Σωστό” ή “Λάθος” τις παρακάτω προτάσεις:

i) Το βάρος είναι ποιοτική μεταβλητή.

ii) Το κυκλικό διάγραμμα χρησιμοποιείται μόνο για ποσοτικές μεταβλητές

iii) Η μέση τιμή των παρατηρήσεων 75, 10, 5 είναι 2013.

iv) Για οποιεσδήποτε συναρτήσεις f, g ισχύει ότι $(f \cdot g)' = f' \cdot g'$

v) Η συνάρτηση $f(x) = x^2 - \ln 2 + e^{2013}$ έχει πεδίο ορισμού το σύνολο $(-\infty, 3] \cup (\frac{17}{3}, 200 \cdot \ln 2) \cup [e^{2013}, +\infty)$

A3. Να αντιστοιχίσετε τις συναρτήσεις της 1ης στήλης με την παράγωγο τους στη δεύτερη στήλη

$f(x)$	$f'(x)$
α. ημx	i. e^x
	ii. 0
β. $\ln x$	iii. $\sin x$
	iv. 1
γ. x	v. $-\frac{1}{x^2}$
	vi. $\frac{1}{x}$
δ. $\sqrt{2}$	vii. $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
	viii. xe^{x-1}
ε. e^x	ix. $\ln x + e^x + \sqrt{2}$
	x. $-\ln x$

(Μον. : 10+10+5)

ΘΕΜΑ Β. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 6x + 2021$

B1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f και το $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

B2. Να βρείτε την $f'(x)$ και να μελετήσετε την f ως προς την μονοτονία και τα ακρότατα.

B3. Να αποδείξετε ότι $f(2012^{2013}) > 2012$

(Μον. : 10+10+5)

ΘΕΜΑ Γ. Οι βαθμοί μιας φοιτήτριας σε πέντε μαθήματα στην εξεταστική περίοδο Ιουνίου ήταν : 9, 5, 3, 4, και 9. Για τις παρατηρήσεις αυτές να βρεθούν:

Γ1. Η διάμεσος δ

Γ2. Η μέση τιμή \bar{x}

Γ3. Η τυπική απόκλιση s και

Γ4. Ο συντελεστής μεταβολής CV

(Δίνεται : $\sqrt{\frac{32}{5}}=2,53$)

(Μον. : 5+7+8+5)

ΘΕΜΑ Δ. Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζονται οι ποδοσφαιρικές προτιμήσεις των 200 μαθητών της Γ τάξης ενός Λυκείου.

ΟΜΑΔΑ (x_i)	Πλήθος μαθητών (v_i)	Ποσοστό μαθητών ($f_i\%$)
Ολυμπιακός	26
Παναθηναϊκός	38
ΑΕΚ	84
ΠΑΟΚ
Άλλη	22
ΣΥΝΟΛΟ	$v=200$	100%

Δ1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

Δ2. Να κατασκευάσετε το ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων $f_i\%$

Δ3. Αν το σχολείο έχει συνολικά 500 μαθητές και οι ποδοσφαιρικές προτιμήσεις των μαθητών ποσοστιαία δεν μεταβάλλονται, πόσοι από τους μαθητές του σχολείου είναι Ολυμπιακοί;

(Μον. : 10+10+5)

Καλή Επιτυχία

4 Ιουνίου 2013

Ο Διευθυντής

Οι εισηγητές