ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2009
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Μαθηματικά & Στοιχεία Στατιστικής

Επιλεγμένα θέματα για τους υποψήφιους μαθητές της Γ΄ τάξης Ενιαίου Λυκείου.

1ο Θέμα: Από την εξέταση δείγματος 20 φοιτητών ενός τμήματος στο μάθημα της Στατιστικής προέκυψαν: $S_1=1$ και $CV_1=0,20$.
Από την εξέταση δείγματος 12 φοιτητών ενός άλλου τμήματος προέκυψαν: $S_2=3$ και $CV_2=0,60$.

α) Να βρεθεί ο συντελεστής μεταβολής όλων των φοιτητών και των δυο τμημάτων.

β) Πόσο πρέπει να αυξηθεί η βαθμολογία κάθε φοιτητή ώστε το δείγμα να γίνει ομοιογενές αν λάβουμε υπόψη ότι η κλίμακα βαθμολογίας είναι $0 \le x \le 10$;

2ο Θέμα: Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\sqrt{x-2}+3$

1. Να βρείτε το Π.Ο. της f.

2. Να βρείτε το $\lim\limits_{x\to 6} \frac{f(x)-5}{x^2-36}$

3. Να μελετήσετε την f ως προς την μονοτονία.

4. Να βρείτε την εξίσωση εφαπτομένης της C_f στο $A(6, f(6))$.

5. Να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου που σχηματίζει η εφαπτομένη της C_f στο Α με τους άξονες x'x, y'y.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΟ 1Ο ΘΕΜΑ

α)

$CV_1=\frac{S_1}{\bar{x}_1}=0,20 \qquad \frac{1}{\bar{x}_1}=0,20 \qquad \boxed{\bar{x}_1=5}$

$CV_2=\frac{S_2}{\bar{x}_2}=0,60 \qquad \frac{3}{\bar{x}_2}=0,60 \qquad \boxed{\bar{x}_2=5}$

$\bar{x}=\frac{20 \quad 5+12 \quad 5}{32}=\frac{160}{32}=\boxed{5}$

$S_1^2=\frac{1}{V}\sum_{i-1}^{20}(t_i-\bar{x})^2 \qquad 1=\frac{1}{20}\sum_{i-1}^{20}(t_i-\bar{x})^2 \qquad \sum_{i-1}^{20}(t_i-\bar{x})^2=20$

$S_2^2=\frac{1}{V}\sum_{i=1}^{12}(t_i-\bar{x})^2 \qquad 9=\frac{1}{12}\sum_{i=1}^{12}(t_i-\bar{x})^2 \qquad \sum_{i=1}^{12}(t_i-\bar{x})^2=108$

$S^2=\frac{1}{32}\sum_{i=1}^{32}(t_i-\bar{x})^2=\frac{20+108}{32}=4 \qquad \boxed{S=2}$

$CV=\frac{S}{\bar{x}}=\frac{2}{5}=0,40$ ή $40\% > 10\%$

(το δείγμα είναι ανομοιογενές)

β) Έστω ότι η βαθμολογία κάθε φοιτητή θα αυξηθεί κατά x μονάδες. Τότε $\bar{y}=5+x$ και $S=2$.

Για να είναι το δείγμα ομοιογενές πρέπει: $CV \le 0,10$

$\frac{2}{5+x} \le 0,10 \qquad 0,10(5+x) \ge 2 \qquad 0,50+0,10x \ge 2$

$0,10x \ge 1,5 \qquad x \ge 15$ απορρίπτεται γιατί $0 \le x \le 10$

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΟ 2Ο ΘΕΜΑ

1. Αρκεί $x-2 \ge 0 \Leftrightarrow x \ge 2$

Άρα $A=[2, +\infty)$.

2. Είναι, για $x \longrightarrow 6$, (κοντά στο 6) $\frac{f(x)-5}{x^2-36}=\frac{\sqrt{x-2}+3-5}{x^2-36}$
$=\frac{\sqrt{x-2}-2}{x^2-36}=\frac{x-2-4}{(x-6)(x+6)(\sqrt{x-2}+2)}=\frac{1}{(x+6)(\sqrt{x-2}+2)}$
οπότε $\lim\limits_{x\to 6}\frac{f(x)-5}{x^2-36}=\lim\limits_{x\to 6}\frac{1}{(x+6)(\sqrt{x-2}+2)}=\frac{1}{12\cdot 4}=\frac{1}{48}$

3. Η f είναι συνεχής στο $[2, +\infty)$ και παραγωγίσημη στο $[2, +\infty)$ με: $f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x-2}}(x-2)'=\frac{1}{2\sqrt{x-2}}$

Επειδή η $f'(x)>0$ για κάθε $x \in (2, +\infty)$ η f είναι γνησίως αύξουσα στο $[2, +\infty)$.

4. Είναι $f(6)=\sqrt{6-2}+3=5$

Άρα το σημείο επαφής είναι Α(6, 5).

Η εξίσωση εφαπτομένης της C_f στο Α είναι $y=f'(6)x+\beta$.

Όμως $f'(6)=\frac{1}{2\sqrt{6-2}}=\frac{1}{4}$ άρα η εξίσωση εφαπτομένης

είναι: $y=\frac{1}{4}x+\beta$. Επειδή το Α βρίσκεται πάνω στην ευθεί
της εφαπτομένης είναι: $5=\frac{1}{4}6+\beta \Leftrightarrow 5-\frac{3}{2}=\beta \Leftrightarrow \beta=\frac{7}{2}$.
Άρα η εξίσωση εφαπτομένης στο Α είναι $y=\frac{1}{4}x+\frac{7}{2}$.

5. Η εφαπτομένη τέμνει τον χ'χ για $y=0$ οπότε $x=-14$

Άρα: Β(-14,0).
Η εφαπτομένη τέμνει τον y'y για $x=0$ οπότε $y=\frac{7}{2}$

Άρα: $\boxed{\Gamma(0,\frac{7}{2})}$

Το εμβαδό του τριγώνου ΟΒΓ είναι:

$E(OB\Gamma)=\frac{1}{2}|-14|\cdot\left|\frac{7}{2}\right|=\frac{1}{2}\cdot 14\cdot\frac{7}{2}=\frac{49}{2}$ τ.μ.

Τα θέματα επιμελήθηκαν τα φροντιστήρια

«ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ»
Α. ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2009
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Μαθηματικά & Στοιχεία Στατιστικής

Επιλεγμένα θέματα για τους υποψήφιους μαθητές της Γ΄ τάξης Ενιαίου Λυκείου.

1ºΘέμα: Δίνεται η συνάρτηση:

$f(x)=x^3-\frac{9}{2}x^2+6x+\lambda^2-1,\ x\in R,\ \lambda\in\{0,1,2,3\}$

α) Να μελετηθεί η f ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα.

β) Έστω $\Omega=\{0,1,2,3\}$ ο δ.χ ενός πειράματος τύχης και οι πιθανότητες $P(\lambda)=\frac{1}{2\lambda},\lambda=1,2,3.$

i) Να βρείτε τις πιθανότητες P(0), P(1), P(2), P(3)

ii) Έστω τα ενδεχόμενα

$A=\left\{\lambda\in\Omega:M\le\frac{11}{2}\right\}$ και $B=\left\{\lambda\in\Omega:E\ge 5\right\}$

όπου M και E το τοπικό μέγιστο και τοπικό ελάχιστο της f, αντίστοιχα. Να βρεθούν τα A και B.

iii) Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων A, B, $A\cap B$, $A\cup B$.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΟ 1º ΘΕΜΑ

α) Η f ειναι παραγωγίσημη στο R με $f'(x)=3x^2-9x+6$, $f'(x)=0\Leftrightarrow x=1,\ x=2$

Η μονοτονία και τα ακρότατα φαίνονται στον πίνακα.

Είναι $f(1)=\lambda^2+\frac{3}{2}$ και $f(2)=\lambda^2+1$.

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
f΄(x)		+	0	−	0	+	
f(x)		$\nearrow$	f(1)	$\searrow$	f(2)	$\nearrow$	

βi) $P(1)=\frac{1}{2},\ P(2)=\frac{1}{4},\ P(3)=\frac{1}{6}$

και $P(0)+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}=1\ \Leftrightarrow P(0)=\frac{1}{12}$

ii) Είναι $M=f(1)=\lambda^2+\frac{3}{2}$. Έχουμε:

$M\le\frac{11}{2}\Leftrightarrow\lambda^2+\frac{3}{2}\le\frac{11}{2}\Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow\lambda^2\le 4\Leftrightarrow|\lambda|\le 2\Leftrightarrow -2\le\lambda\le 2$ οπότε $\lambda=0,1,2$ και

$E=f(2)=\lambda^2+1$, οπότε

$E\ge 5\Leftrightarrow\lambda^2+1\ge 5\Leftrightarrow\lambda^2\ge 4\Leftrightarrow|\lambda|\ge 2\Leftrightarrow\lambda\le -2$

ή $\lambda\ge 2$ οπότε $\lambda=2,3$. Συνεπώς $A=\{0,1,2\}$, $B=\{2,3\}$

iii) $P(A)=P(0)+P(1)+P(2)=\frac{1}{12}+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{5}{6}$

$P(B)=P(2)+P(3)=\frac{1}{4}+\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$

$A\cap B=\{2\}$, $P(A\cap B)=P(2)=\frac{1}{4}$

$A\cup B=\{0,1,2,3\}=\Omega$. Άρα $P(A\cup B)=P(\Omega)=1$

2º Θέμα: Δίνεται η παρακάτω κατανομή σχετικών συχνοτήτων:

x_i	f_i %
1	10
2	20
3	40
4	20
5	10

α) Να εξετάσετε αν το δείγμα είναι ομοιογενές.

β) Αν καθε τιμή της μεταβλητής μειωθεί 10% ποια θα είναι η τιμή του συντελεστή μεταβολής;

γ) Ποιος ο μικρότερος θετικος αριθμός (κατά προσέγγιση ακέραιας μονάδας) πρέπει να προστεθεί σε κάθε τιμή της μεταβλητής x_i ώστε το δείγμα να γίνει ομοιογενές;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΟ 2º ΘΕΜΑ

x_i	f_i	$f_i x_i$	$x_i-\bar{x}$	$(x_i-\bar{x})^2$	$(x_i-\bar{x})^2\cdot f_i$
1	0,10	0,10	-2	4	0,40
2	0,20	0,40	-1	1	0,20
3	0,40	1,20	0	0	0
4	0,20	0,80	1	1	0,20
5	0,10	0,50	2	4	0,40
	1,00	$3=\sum_{i=1}^{\kappa}f_ix_i$			1,20

$\bar{x}=\sum_{i=1}^{\kappa}f_ix_i=\boxed{3}$

$S^2=\frac{1}{v}\sum_{i=1}^{\kappa}(x_i-\bar{x})^2v_i=\sum_{i=1}^{\kappa}(x_i-\bar{x})^2\frac{v_i}{v}=\sum_{i=1}^{\kappa}(x_i-\bar{x})^2f_i=\boxed{1,20}$

$\Leftrightarrow S=\sqrt{1,20}$

α. $Cv_x=\frac{S_x}{\bar{x}}=\frac{\sqrt{1,20}}{3}\approx 0,366>0,10$

άρα το δείγμα είναι ανομοιογενές

β. Έχουμε: $y_i=x_i-0,10x_i$ ή $y_i=0,90x_i$

άρα: $C=0,90$

$S'_y=|C|S_x=|0,90|S_x=0,90S_x$

$\bar{y}=C\bar{x}=0,90\bar{x}$

$Cv_y=\frac{S_y}{\bar{y}}=\frac{0,90S_x}{0,90\bar{x}}=\frac{S_x}{\bar{x}}=Cv_x$

(δε μεταβάλλεται)

γ. Για να είναι το δείγμα ομοιογενές πρέπει $CV\le 0,10$.
Αν σε κάθε τιμή της μεταβλητής x_i προστεθεί μια σταθερά C τότε:

$\bar{y}=\bar{x}+C=3+C$ και $S_y=S_x=\sqrt{1,2}$

$Cv_y\le 0,10\Leftrightarrow\frac{S_y}{\bar{y}}\le 0,10\Leftrightarrow\frac{\sqrt{1,2}}{3+C}\le 0,10\Leftrightarrow 0,10(3+C)\ge\sqrt{1,2}$

$\Leftrightarrow 0,3+0,10C\ge\sqrt{1,2}\Leftrightarrow C\ge\frac{\sqrt{1,2}-0,3}{0,10}\Leftrightarrow\boxed{C\ge 8}$

Άρα C=8

Τα θέματα επιμελήθηκαν τα φροντιστήρια

«ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ»
Α. ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2010
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Μαθηματικά & Στοιχεία Στατιστικής

Επιλεγμένα θέματα για τους υποψήφιους μαθητές της Γ' τάξης Ενιαίου Λυκείου.

Θέμα 1ο:
Θεωρούμε την κατανομή σχετικών συχνοτήτων (x_i, f_i) $i=1, 2, \ldots 12$.
Αν είναι γνωστό οτι F10%=90 και οι υπόλοιπες αθροιστικές συχνότητες αποτελούν διαδοχικούς όρους μιας αριθμητικής περιόδου με διαφορά w, να βρείτε τις υπόλοιπες σχετικές συχνότητες f_i%.

Θέμα 2ο:
Θεωρούμε την κατανομή συχνοτήτων (x_i, v_i) $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$ με σύνολο συχνοτήτων $v=120$.
Αν είναι γνωστό ότι $v_1=5$ και οι υπόλοιπες συχνότητες αποτελούν διαδοχικούς όρους μιας αριθμητικής προόδου με διαφορά w, να βρείτε τις υπόλοιπες σχετικές συχνότητες v_2, v_3, v_4, v_5, v_6.

Θέμα 3ο:
Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\sqrt{x-2}+3$

1. Να βρείτε το Π.Ο. της f.

2. Να βρείτε το $\lim\limits_{x\to 6} \frac{f(x)-5}{x^2-36}$

3. Να μελετήσετε την f ως προς την μονοτονία.

4. Να βρείτε την εξίσωση εφαπτομένης της C_f στο $A(6, f(6))$.

5. Να βρείτε το εμβαδό του τριγώνου που σχηματίζει η εφαπτομένη της C_f στο A με τους άξονες x'x, y'y.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 1ο:

$F_1\%=f_1\%$, $F_2\%=F_1\%+ω$, $F_3\%=F_1\%+2ω$...... .

$F_{10}\%=F_1\%+9ω=90$ (1) $F_{12}\%=F_1\%+11ω=100$ (2).

Από τη λύση του συστήματος (Σ) έχουμε:

$$\left.\begin{array}{l} F_1\%+9w=90 \\ F_1\%+11w=100 \end{array}\right\} \Leftrightarrow \begin{array}{l} w=5 \\ F_1\%=45 \end{array}$$

Επομένως:

$F_i\%$: 45, 50, 55, 60...100
$f_1\%=F_1\%=45$, $f_2\%=F_2\%-F_1\%=5$,
$f_3\%=F_3\%-F_2\%=5$.....$f_{12}\%=F_{12}\%-F_{11}\%=5$
Άρα f_i: 45, 5, 55.....5.

Θέμα 2ο:

$v_1=N_1=5$, $N_2=5+ω$, $N_3=5+2ω$, $N_4=5+3ω$, $N_5=5+4ω$, $N_6=5+5ω$.

Επειδή $v=120$ η αθροιστική συχνότητα $N_6=120$.

'Αρα $120=5+5ω \Leftrightarrow ω=23$

Επομένως είναι: $N_1=5$, $N_2=28$, $N_3=51$, $N_4=74$, $N_5=97$, $N_6=120$.
Έχουμε:
$v_1=5$, $v_2=N_2-N_1=23$, $v_3=N_3-N_2=23$, $v_4=N_4-N_3=23$, $v_5=N_5-N_4=23$, $v_6=N_6-N_5=23$.

Άρα οι συχνότητες είναι:
5, 23, 23, 23, 23, 23.

Θέμα 3ο:

1. Αρκεί $x-2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$

Άρα $A=[2, +\infty)$.

2. Είναι,για $x \longrightarrow 6$,(κοντά στο 6) $\frac{f(x)-5}{x^2-36}=\frac{\sqrt{x-2}+3-5}{x^2-36}$
$=\frac{\sqrt{x-2}-2}{x^2-36}=\frac{x-2-4}{(x-6)(x+6)(\sqrt{x-2}+2)}=\frac{1}{(x+6)(\sqrt{x-2}+2)}$
οπότε $\lim\limits_{x\to 6}\frac{f(x)-5}{x^2-36}=\lim\limits_{x\to 6}\frac{1}{(x+6)(\sqrt{x-2}+2)}=\frac{1}{12\cdot 4}=\frac{1}{48}$

3. Η f είναι συνεχής στο $[2, +\infty)$ και παραγωγίσημη στο $[2, +\infty)$ με :

$$f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x-2}}(x-2)'=\frac{1}{2\sqrt{x-2}}$$

Επειδή η $f'(x)>0$ για κάθε $x \in (2, +\infty)$ η f είναι γνησίως αύξουσα στο $[2, +\infty)$.

4. Είναι $f(6)=\sqrt{6-2}+3=5$

Άρα το σημείο επαφής είναι A(6, 5).

Η εξίσωση εφαπτομένης της C_f στο A είναι $y=f'(6)x+β$.

Όμως $f'(6)=\frac{1}{2\sqrt{6-2}}=\frac{1}{4}$ άρα η εξίσωση εφαπτομένης

είναι: $y=\frac{1}{4}x+β$. Επειδή το A βρίσκεται πάνω στην ευθεί
της εφαπτομένης είναι: $5=\frac{1}{4}6+β \Leftrightarrow 5-\frac{3}{2}=β \Leftrightarrow β=\frac{7}{2}$.
Άρα η εξίσωση εφαπτομένης στο A είναι $y=\frac{1}{4}x+\frac{7}{2}$.

5. Η εφαπτομένη τέμνει τον χ'χ για $y=0$ οπότε $χ=-14$

Άρα: $B(-14,0)$.
Η εφαπτομένη τέμνει τον y'y για $x=0$ οπότε $y=\frac{7}{2}$

Άρα: $\boxed{Γ(0,\frac{7}{2})}$

Το εμβαδό του τριγώνου ΟΒΓ είναι:

$$E(ΟΒΓ)=\frac{1}{2}|-14|\cdot\left|\frac{7}{2}\right|=\frac{1}{2}\cdot 14\cdot\frac{7}{2}=\frac{49}{2} \text{ τ.μ.}$$

Τα θέματα επιμελήθηκαν τα φροντιστήρια
«ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ»
Α. ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ 2010
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Μαθηματικά & Στοιχεία Στατιστικής

Επιλεγμένα θέματα για τους υποψήφιους μαθητές της Γ΄ τάξης Ενιαίου Λυκείου.

> 1ο ΘΕΜΑ:
Δίνεται συνάρτηση $f(x)=\dfrac{x^2-4}{\sqrt{x+2}-2}$

α) Να βρείτε το Πεδίου Ορισμού της f.

β) Να βρείτε τα σημεία Μ $(x, f(x))$ στα οποία η γραφική παράσταση της f τέμνει τον x'x.

γ) Να υπολογίσετε το $\lim\limits_{x\to 2} f(x)$

δ) Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας

x_i	v_i	f_i	N_i	F_i
1	4			
2	κ			
3				
4		0,2		
σύνολο		1		

αν είναι γνωστό οτι το πλήθος ν=40 και $κ=\lim\limits_{x\to 2} f(x)$

> 2ο ΘΕΜΑ:
Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1-\sqrt{1+x+x^2}}{x}, & \text{για } x\neq 0\\ α+\dfrac{1}{2}, & \text{για } x=0\end{cases}$

α) Για ποια τιμή του α η f είναι συνεχής στο $x_o=0$.

β) Για την τιμή του α που θα βρείτε λύστε την εξίσωση $g(x)+g'(-x)=0$ **(1)** όπου $g(x)=e^{αx}$, $x\in\Re$.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΟ 1ο ΘΕΜΑ

α) Πρέπει $x+2\geq 0$

$\sqrt{x+2}-2\neq 0$

είναι $\begin{cases}x+2\geq 0 \Leftrightarrow x\geq -2\\ \sqrt{x+2}-2=0 \Leftrightarrow \sqrt{x+2}=2 \Leftrightarrow x+2=4 \Leftrightarrow x=2\end{cases}$

Άρα $A=[-2,2)\cup(2,+\infty)$.

β) Η γραφική παράσταση της f τέμνει τον άξονα x'x για τις τιμές του $x\in A$ όπου $f(x)=0$, δηλ.

$$\frac{x^2-4}{\sqrt{x+2}-2}=0 \Leftrightarrow \begin{cases}x^2-4\neq 0\\ \sqrt{x+2}-2\neq 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=\pm 2\\ x\neq 2\end{cases}$$

Άρα x=-2.

Οπότε το σημείο είναι το Α (-2, 0).

γ) Για $x\to 2$ είναι $f(x)=\dfrac{(x-2)(x+2)(\sqrt{x+2}+2)}{(\sqrt{x+2}-2)(\sqrt{x+2}+2)}=$

$$\frac{(x-2)(x+2)(\sqrt{x+2}+2)}{x+2-4}=\frac{(x-2)(x+2)(\sqrt{x+2}+2)}{x-2}=$$

$=(x+2)(\sqrt{x+2}+2)$

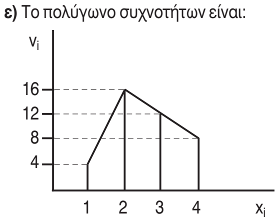
Άρα $\lim\limits_{x\to 2} f(x)=\lim\limits_{x\to 2}\left[(x+2)(\sqrt{x+2}+2)\right]=4\cdot 4=16$

δ) Για κ=16 και ν=40

x_i	v_i	f_i	N_i	F_i
1	4	0,1	4	0,1
2	16	0,4	20	0,5
3	12	0,3	32	0,8
4	8	0,2	40	1
σύνολο	40	1		

$f_3=\dfrac{v_3}{v}$, $v_3=f_3\cdot v=0,2\cdot 40=8$

ε) Το πολύγωνο συχνοτήτων είναι:



ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΟ 2ο ΘΕΜΑ

Για $x\neq 0$

$$f(x)=\frac{1-\sqrt{1+x+x^2}}{x}=\frac{\left(1-\sqrt{1+x+x^2}\right)\left(1+\sqrt{1+x+x^2}\right)}{x\left(1+\sqrt{1+x+x^2}\right)}=$$

$$=\frac{1-1-x-x^2}{x\left(1+\sqrt{1+x+x^2}\right)}=\frac{-x(1+x)}{x\left(1+\sqrt{1+x+x^2}\right)}$$

$$\lim_{x\to 2} f(x)=\lim_{x\to 2}\frac{-(1+x)}{1+\sqrt{1+x+x^2}}=-\frac{1}{2}$$

• είναι $f(0)=α+\dfrac{1}{2}$.

Η f είναι συνεχής στο $x_o=0$ άρα

$\lim\limits_{x\to 0} f(x)=f(0)$ οπότε $α+\dfrac{1}{2}=-\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow$ $\boxed{α=-1}$

Για α=-1 είναι $g(x)=e^{-x}$, $x\in\Re$.

Η g είναι παραγωγίσιμη στο $\Re$ με $g'(x)=e^{-x}(-x)'=-e^{-x}$
οπότε $g'(-x)=-e^{x}$.

Άρα η εξίσωση γίνεται: $e^{-x}-e^{x}=0\Leftrightarrow e^{-x}=e^{x}\overset{(e^x\ 1\text{-}1)}{\Leftrightarrow} -x=x$
$2x=0\Leftrightarrow x=0$

Τα θέματα επιμελήθηκαν τα φροντιστήρια

«ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ»
Α. ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ