ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ (Οκτ.2013)

ΕΝΟΤΗΤΑ : ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ - ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

Καθηγητής : Χρήστος Μουρατίδης

Όνομα Μαθητή/τριας :.....

Θέμα 1ο

Α. Σημειώστε Σ για σωστό και Λ για λάθος :

1. Η συχνότητα της τιμής x_i μιας μεταβλητής Χ είναι αρνητικός αριθμός. Σ Λ

2. Αν διαιρέσουμε τη συχνότητα v_i μιας μεταβλητής Χ με το μέγεθος ν του δείγματος, προκύπτει η σχετική συχνότητα f_i της τιμής x_i. Σ Λ

3. Το άθροισμα όλων των σχετικών συχνοτήτων μιας κατανομής είναι ίσο με το μέγεθος ν του δείγματος. Σ Λ

(Μ6)

Β. Για δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα Α και Α΄ ενός δειγματικού χώρου Ω, να αποδείξετε ότι ισχύει : $P(A') = 1 - P(A)$ (Μ7)

Γ. Να αντιστοιχίσετε κάθε ενδεχόμενο της στήλης Α με την πιθανότητά του από τη Β. Δίνεται P(A)=5/8, P(B)=5/8, P(AUB)=7/8.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
α) A-B	1) 2/8
β) B-A	2) 1/8
γ) A'-B	3) 5/8
δ) (A-B)U(B-A)	4) 3/8
	5) 4/8
	6) 6/8

(Μ12)

ΘΕΜΑ 2ο

Α) Έχουμε 30 σφαίρες μέσα σ' ένα δοχείο, αριθμημένες από το 1 έως το 30. Επιλέγουμε στην τύχη μία σφαίρα. Έστω Α το ενδεχόμενο ο αριθμός της σφαίρας να είναι άρτιος και Β το ενδεχόμενο ο αριθμός αυτός να είναι πολλαπλάσιο του 5.

Αν Α΄, Β΄ είναι τα συμπληρωματικά ενδεχόμενα των Α και Β αντιστοίχως, να υπολογίσετε τις πιθανότητες :

α. $P(A)$, $P(B)$ β. $P(A \cup B)$

γ. $P(A \cup B')$ δ. $P((A' \cap B) \cup (A \cap B'))$ (Μ10)

Β) Έστω τα ενδεχόμενα Α και Β ενός δειγματικού χώρου Ω έτσι ώστε :

$P(A-B)=1/4$, $P(A\cap B)=1/20$, $P(B'-A)=1/2$.

α) Να βρείτε την πιθανότητα P(A).

β) Να αποδείξετε ότι P(B)=1/4.

γ) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου να πραγματοποιηθεί ακριβώς ένα από τα ενδεχόμενα Α και Β. (Μ15)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Το 25% των μαθητών μιας τάξης παραπέμφθηκαν σε επαναληπτική εξέταση στα Μαθηματικά, το 30% στα Ελληνικά, κανείς δεν παραπέμφθηκε σε άλλο μάθημα, ενώ συνολικά παραπέμφθηκε το 40% των μαθητών. Αν επιλέξουμε ένα μαθητή στην τύχη, ποια είναι η πιθανότητα να μην έχει παραπεμφθεί και στα δύο μαθήματα; (Μ10)

Β.1. Για ποιές τιμές του x ορίζονται οι παραστάσεις :

$$K = \frac{x-3}{x^2+x} - \frac{5x}{(x-2)(3x+1)} \quad , \qquad \Lambda = \frac{3-\frac{2}{x}}{1+\frac{4}{x-1}}$$ (Μ5)

Β.2. Αν $a-\frac{1}{a}=5$, να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων :

i) $a^2+\frac{1}{a^2}$, ii) $a^3-\frac{1}{a^3}$, iii) $a^4+\frac{1}{a^4}$ (Μ6)

Β.3. Αν $\alpha+\beta=1$ τότε δείξτε ότι : $\alpha^3+\beta^3-\alpha\beta=(\alpha-\beta)^2$ (Μ4)

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗΝ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

ΕΝΟΤΗΤΑ : ΓΩΝΙΕΣ – ΙΣΑ ΤΡΙΓΩΝΑ

Καθηγητής : Χρήστος Μουρατίδης

Όνομα Μαθητή/τριας :.....

ΘΕΜΑ 1ο

Α.1 Πότε μια γωνία λέγεται ορθή ;

Πότε δύο γωνίες λέγονται εφεξής και τι είναι διαδοχικές γωνίες; (Μ6)

Α.2 Να αποδείξετε ότι οι κατά κορυφή γωνίες είναι ίσες. (Μ6)

Β.1. Να αποδείξετε ότι οι διχοτόμοι δύο εφεξής παραπληρωματικών γωνιών τέμνονται κάθετα. (Μ7)

Β.2. Τρεις γωνίες έχουν άθροισμα μια ευθεία γωνία.

Είναι παραπληρωματικές αυτές οι γωνίες; (Μ3)

Ομοίως τρεις γωνίες έχουν άθροισμα μια ορθή γωνία.

Είναι συμπληρωματικές αυτές οι γωνίες; (Μ3)

Δικαιολογείστε την απάντησή σας.

ΘΕΜΑ 2ο

Α) Από ένα σημείο Ο παίρνουμε διαδοχικά τις ημιευθείες ΟΑ, ΟΒ, ΟΓ, ΟΔ.

Αν είναι $A\hat{O}\Gamma = B\hat{O}\Delta$, να αποδείξετε ότι :

α) $A\hat{O}B = \Gamma\hat{O}\Delta$

β) οι γωνίες ΑΟΔ και ΒΟΓ έχουν κοινή διχοτόμο. (Μ10)

Β) Αν δύο τρίγωνα ΑΒΓ και Α΄Β΄Γ΄ είναι ίσα και οι πλευρές τους α και α΄ αντίστοιχες, να αποδείξετε ότι:

α) $\mu_\alpha = \mu_{\alpha'}$ (Μ8)

β) $\delta_\alpha = \delta_{\alpha'}$ (Μ7)

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο ΑΒΓ (ΑΒ=ΑΓ) και στις προεκτάσεις της ΒΓ τα σημεία Ε και Ζ έτσι ώστε ΒΕ=ΓΖ.

Α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ΑΕΖ είναι ισοσκελές. (Μ10)

Β) Αν Μ, Ν, Κ τα μέσα των πλευρών ΑΕ, ΑΖ, και ΕΖ αντίστοιχα τότε να δείξετε ότι οι γωνίες ΚΜΝ και ΚΝΜ είναι ίσες. (Μ15)