

# ΑΛΓΕΒΡΑ-ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

11-10-2015

ΤΜΗΜΑ: Α<sub>1</sub>, Α<sub>6</sub>

ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ, ΒΑΛΤΑΔΩΡΟΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΡΑΝΑΣΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

## ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Α. Για οποιαδήποτε ασυμβίβαστα μεταξύ τους ενδεχόμενα A , B ενός δειγματικού χώρου Ω να αποδείξετε ότι ισχύει

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) .$$

Μονάδες 10

Β. Να διατυπώσετε τα τρία κριτήρια ισότητας τριγώνων .

Μονάδες 5

Γ. 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 λάθος .

1. Αν δύο τρίγωνα έχουν όλες τις γωνίες τους ίσες μία προς μία , τότε είναι ίσα .

Μονάδες 2

2. Αν  $P(A) = P(A')$  τότε  $2 \cdot P(A) = 1$  .

Μονάδες 2

3. Αν  $A \subseteq B$  ,  $P(A) = \frac{1}{4}$  και  $P(B) = \frac{5}{12}$  τότε η  $P(A \cup B)$  είναι ίση με  $\frac{5}{12}$  .

Μονάδες 2

4. Έστω  $A, B$  ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου  $\Omega$ . Τότε ισχύει

$$P(\emptyset) \leq P(A \cap B) \leq P(\Omega).$$

**Μονάδες 2**

5. Σε ένα ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$ , με βάση  $B\Gamma$ , η διχοτόμος  $B\Delta$  είναι και διάμεσος και ύψος.

**Μονάδες 2**

### **ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

Έστω τα ενδεχόμενα  $A$  και  $B$  του ίδιου δειγματικού χώρου με

$$P(A) = \frac{1}{3}, \quad P(B) = \frac{1}{4} \quad \text{και} \quad P(A \cup B) = \frac{5}{12}.$$

1. Να υπολογίσετε την πιθανότητα να πραγματοποιηθούν και τα δύο ενδεχόμενα  $A$  και  $B$ .

**Μονάδες 5**

2. Να υπολογίσετε την πιθανότητα να μην πραγματοποιηθεί ούτε το ενδεχόμενο  $A$  ούτε το ενδεχόμενο  $B$ .

**Μονάδες 5**

3. Να υπολογίσετε την πιθανότητα να πραγματοποιηθεί μόνο το ενδεχόμενο  $B$ .

**Μονάδες 5**

4. Να υπολογίσετε την πιθανότητα να πραγματοποιηθεί μόνο το ένα από τα δύο ενδεχόμενα  $A, B$ .

**Μονάδες 5**

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Έχουμε 30 σφαίρες μέσα σε ένα δοχείο , αριθμημένες από το 1 έως το 30. Επιλέγουμε στην τύχη μία σφαίρα . Έστω A το ενδεχόμενο ο αριθμός της σφαίρας να είναι άρτιος και B το ενδεχόμενο ο αριθμός της σφαίρας να είναι πολλαπλάσιο του 5 . Αν A' , B' είναι τα συμπληρωματικά ενδεχόμενα των A και B αντιστοίχως , να υπολογίσετε τις πιθανότητες:

1.  $P(A)$  ,  $P(B)$  . **Μονάδες 6**
2.  $P(A \cup B)$  . **Μονάδες 6**
3.  $P(A \cup B')$  . **Μονάδες 6**
4.  $P[(A' \cap B) \cup (A \cap B')]$  . **Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Θεωρούμε ισοσκελές τρίγωνο  $\triangle AB\Gamma$  ( $AB=AG$ ) και I το σημείο τομής των διχοτόμων των γωνιών  $\hat{B}$  και  $\hat{\Gamma}$  . Να αποδείξετε ότι :

1. Το τρίγωνο  $\triangle BI\Gamma$  είναι ισοσκελές . **Μονάδες 10**
2. Οι γωνίες  $\hat{A}\hat{I}\hat{\Gamma}$  και  $\hat{A}\hat{I}\hat{B}$  είναι ίσες . **Μονάδες 10**
3. Η ευθεία AI είναι μεσοκάθετος του ευθύγραμμου τμήματος BΓ . **Μονάδες 10**

*Καλή επιτυχία*

11 Οκτωβρίου 2015  
Γραπτή εξέταση στην  
Άλγεβρα Α' Λυκείου

**Θέμα 1**

**A.** Να αποδείξετε τους ακόλουθους κανόνες λογισμού πιθανοτήτων:

α. Για δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα ισχύει ότι:  $P(A') = 1 - P(A)$ .

β. Για δύο ενδεχόμενα  $A$  και  $B$  ισχύει ότι:  $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$ .

**B.** Έστω τα ενδεχόμενα  $A, B$  ενός δειγματικού χώρου  $\Omega$ , με  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{1}{4}$  και  $P(A \cup B)$ .

α. Είναι τα ενδεχόμενα ασυμβίβαστα;

β. Να υπολογίσετε την πιθανότητα να πραγματοποιηθεί μόνο το  $A$ .

Μονάδες 30

**Θέμα 2**

Ρίχνουμε ένα ζάρι και καταγράφουμε το αποτέλεσμα. Έστω  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  και  $B = \{x \in \Omega | x \text{ άρτιος}\}$ .

α. Να γράψετε τον δειγματικό χώρο του πειράματος, καθώς και τα σύνολα  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $B'$ .

β. Να βρεθεί η πιθανότητα του ενδεχομένου να μην πραγματοποιηθεί το  $A$ .

γ. Να βρεθεί η πιθανότητα του ενδεχομένου να πραγματοποιηθούν συγχρόνως τα  $A$  και  $B$ .

δ. Να βρεθεί η πιθανότητα του ενδεχομένου να πραγματοποιηθεί μόνο το  $A$ .

Μονάδες 35

**Θέμα 3**

Σε ένα τμήμα της Α' Λυκείου κάποιοι μαθητές παρακολουθούν μαθήματα Αγγλικών και κάποιοι Γαλλικών. Η πιθανότητα ένας μαθητής να μην παρακολουθεί Γαλλικά είναι 0,8. Η πιθανότητα ένας μαθητής να παρακολουθεί Αγγλικά είναι τετραπλάσια από την πιθανότητα να παρακολουθεί Γαλλικά. Τέλος, η πιθανότητα ένας μαθητής να παρακολουθεί μία τουλάχιστον από τις δύο γλώσσες είναι 0,9. Επιλέγουμε τυχαία έναν μαθητή:

α. Ποιά η πιθανότητα αυτός να παρακολουθεί μαθήματα και των δύο γλωσσών;

β. Ποιά η πιθανότητα αυτός να παρακολουθεί μαθήματα μόνο μιας από τις δύο γλώσσες;

γ. Αν 14 μαθητές παρακολουθούν μόνο Αγγλικά, πόσοι είναι οι μαθητές του τμήματος;

Μονάδες 35

**Καλή επιτυχία!**