

## **ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΘΕΜΑ Β ΤΩΝ ΣΗΜΕΡΙΝΩΝ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ.**

**Θέμα Β.** Έστω  $A, B$  και  $\Gamma$  ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου  $\Omega$ . Οι πιθανότητες των ενδεχομένων  $A, A \cap B$  και  $A \cup B$  ανήκουν στο σύνολο λύσεων της εξίσωσης:

$$(3x - 1)(8x^2 - 6x + 1) = 0. \text{ Η πιθανότητα το ενδεχόμενο } \Gamma \text{ κτλ.}$$

B1. Να αποδείξετε ότι:  $P(A)=1/3, P(A \cap B)=1/4$  και  $P(A \cup B)=1/2$ .

B2. κτλ.

**Σχόλιο.** Η επιτροπή εξετάσεων σκέφτηκε (πολύ σωστά) ότι θα μπορούσε κάποιος υποψήφιος να πάρει για παράδειγμα  $P(A)=P(A \cap B)$ , αφού από τις υποθέσεις προκύπτει ότι:

$P(A \cap B) \leq P(A) \leq P(A \cup B)$  (από πουθενά δεν προκύπτει ότι οι πιθανότητες αυτές είναι διαφορετικές ανά δύο). Έστειλαν λοιπόν την εξής διόρθωση: το «ανήκουν στο», να γίνει: «είναι το». Έτσι λοιπόν, η εκφώνηση στο σημείο αυτό γίνεται: «Οι πιθανότητες των ενδεχομένων  $A, A \cap B$  και  $A \cup B$  είναι το σύνολο λύσεων της εξίσωσης.....». Η νέα όμως διατύπωση δεν έχει νόημα, αφού οι πιθανότητες δεν είναι σύνολα!!!

**Σωστή διατύπωση:** Οι πιθανότητες των ενδεχομένων  $A, A \cap B$  και  $A \cup B$  αποτελούν όλα τα στοιχεία του συνόλου λύσεων της εξίσωσης.... (το «όλα», αν και είναι πλεονασμός, το έβαλα για να μην υπάρχουν περιθώρια παρανόησης).

• Οι θεματοδότες πρέπει να είναι πολύ προσεκτικοί στην διατύπωση των θεμάτων, γιατί δεν πρέπει να υπάρχει η παραμικρή αμφιβολία για το τι δίνει και τι ζητάει το θέμα.

Αντώνης Κυριακόπουλος 20/5/2015

## **Σχετικά με το ερώτημα Α2.δ) των σημερινών Πανελληνίων Εξετάσεων**

(Ημερησίων και Εσπερινών Επαγγελματικών Λυκείων, ομάδα Α' - Ημερήσια)

**Η ερώτηση στο θέμα Α2.δ)** είναι:

«Αν οι συναρτήσεις  $f, g : A \rightarrow \mathbb{R}$  είναι παραγωγίσιμες στο πεδίο ορισμού τους  $A$ , τότε η  $f \cdot g$  είναι παραγωγίσιμη στο  $A$  και ισχύει:  $(f \cdot g)'(x) = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$  (1)»

και οι μαθητές θα έπρεπε να απαντήσουν αν είναι **Σωστό** ή **Λάθος**.

**Σχόλιο.** Οι συναρτήσεις  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με:  $f(x) = x$  και  $g(x) = 2$  είναι παραγωγίσιμες στο  $\mathbb{R}$  και ισχύει η ισότητα (1). Αλλά, οι συναρτήσεις  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  με:  $f(x) = x$  και  $g(x) = e^x$  είναι παραγωγίσιμες στο  $\mathbb{R}$  και δεν ισχύει η ισότητα (1). Τι θα έπρεπε λοιπόν να απαντήσουν οι μαθητές Σωστό ή Λάθος; αφού **για άλλες συναρτήσεις είναι σωστό και για άλλες είναι λάθος**; Όπως έχει τεθεί η ερώτηση **δεν επιδέχεται μονοσήμαντη απάντηση**.

• Παρακάτω αναφέρω αυτά που έλεγα σε μια ομιλία μου στο συνέδριο της Ελληνικής Μαθηματικής Εταιρείας, το έτος 2010 που έγινε στη Χαλκίδα:

—Η γνώμη μου είναι ότι οι ερωτήσεις του τύπου «Σωστό-Λάθος» είναι πολύ καλές για αξιολόγηση γιατί συνδυάζουν γνώσεις, κριτική ικανότητα και λογική με τις εξής όμως δύο προϋποθέσεις:

1) Να είναι κατασκευασμένες από ανθρώπους που έχουν βαθιά γνώση του αντικειμένου και κυρίως να γνωρίζουν Μαθηματική Λογική, ώστε να ξέρουν τη διαφορά μεταξύ μιας πρότασης και ενός προτασιακού τύπου. Έτσι, δεν θα παρουσιάζεται το απαράδεκτο φαινόμενο να δίνουν μια σχέση που άλλοτε ισχύει και άλλοτε δεν ισχύει και να ρωτάνε αν είναι «Σωστό» ή «Λάθος», που έχει συμβεί πολλές φορές στις πανελλαδικές εξετάσεις και όχι μόνο. Αυτό προσβάλλει όχι μόνο τη Μαθηματική Λογική, αλλά και την κοινή Λογική. **Η ερώτηση πρέπει να είναι τέτοια ώστε να επιδέχεται μονοσήμαντη απάντηση.**

2) Να μην ζητάνε ως απάντηση ένα ξερό «Σ» ή ένα ξερό «Λ», αλλά στην εκφώνηση να λένε: «**Με δικαιολόγηση για το «Σωστό» και αντιπαράδειγμα για το «Λάθος**». Έτσι, όχι μόνο οι μαθητές δεν θα μπορούν να απαντάνε στην τύχη, αλλά **δεν θα είναι και εύκολο να αντιγράψουν.**

Αντώνης Κυριακόπουλος 21-5-2015