

## ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ (Φαρμ.), ΙΟΥΛΙΟΣ 2014

**Θέμα 1.** Μία κάλπη περιέχει 7 νομίσματα. Από αυτά, τα 3 είναι κόκκινα και φέρνουν “Γράμματα” με πιθανότητα  $1/2$ , τα 2 είναι πράσινα και φέρνουν “Γράμματα” με πιθανότητα  $1/5$ , ενώ τα υπόλοιπα 2 είναι κίτρινα και φέρνουν “Γράμματα” με πιθανότητα  $1/10$ . Επιλέγουμε ένα νόμισμα από αυτά στην τύχη και το ρίχνουμε (χωρίς να παρατηρήσουμε το χρώμα του).

(α) Ποιά η πιθανότητα να φέρει “Γράμματα”;

(β) Αν πληροφορηθούμε ότι έφερε “Γράμματα”, ποιά η πιθανότητα να ήταν κίτρινο;

**Θέμα 2.** Μια επιτροπή εξετάζει έναν-έναν τους υποψηφίους, προκειμένου να προσλάβει έναν ικανό διευθυντή. Η διαδικασία επιλογής σταματάει μόλις βρεθεί ο πρώτος υποψήφιος που διαθέτει τα απαραίτητα προσόντα (ικανός), οπότε επιλέγεται αυτός. Είναι γνωστό ότι το 50% των υποψηφίων είναι ικανοί.

(α) Ποια η πιθανότητα όπως η επιτροπή εξετάσει ακριβώς δύο υποψήφιους;

(β) Ποια η πιθανότητα όπως η επιτροπή εξετάσει το πολύ δύο υποψήφιους;

(γ) Αν το αρχικό κόστος συνεδρίασης της επιτροπής ανέρχεται σε 100 Ευρώ, και για κάθε υποψήφιο που εξετάζεται προστίθεται κόστος 30 Ευρώ, να βρείτε την μέση τιμή και την τυπική απόκλιση του συνολικού κόστους για την πλήρωση της θέσης.

**Θέμα 3.** Στους 48 αγώνες των ομίλων της τελικής φάσης των παγκοσμίων κυπέλλων ποδοσφαίρου 2010 (Ν. Αφρική) και 2014 (Βραζιλία) σημειώθηκαν τα εξής τέρματα:

	2010	2014
πλήθος αγώνων με 0 τέρματα	6	5
πλήθος αγώνων με 1 τέρμα	13	8
πλήθος αγώνων με 2 τέρματα	12	4
πλήθος αγώνων με 3 τέρματα	9	15
πλήθος αγώνων με 4 τέρματα	5	9
πλήθος αγώνων με 5 τέρματα	2	4
πλήθος αγώνων με 6 τέρματα	0	2
πλήθος αγώνων με 7 τέρματα	1	1
Σύνολο αγώνων ομίλων:	48	48

Να εξετάσετε, σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha = 5\%$ , αν μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο μέσος αριθμός τερμάτων στην Βραζιλία είναι μεγαλύτερος απ’ ότι στην Ν. Αφρική. Κάντε κατάλληλο στατιστικό έλεγχο και αναπτύξτε τα συμπεράσματά σας.

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ 2 ΩΡΕΣ. ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!**

Τιμές από τον πίνακα της τυποποιημένης κανονικής:  $\Phi(1, 282) = 0, 90$ ,  $\Phi(1, 645) = 0, 95$ ,  $\Phi(1, 96) = 0, 975$ ,  $\Phi(2, 326) = 0, 99$ .