

1. Σε 4 δείγματα μεγέθους 5 μια τυχαία μεταβλητή  $X$  κατανέμεται ως εξής:

Δείγμα 1:  $1, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2$

Δείγμα 2:  $1, 4^2, 6^2, 8^2, 10^2$

Δείγμα 3:  $1, 5^2, 7^2, 9^2, 11^2$

Δείγμα 4:  $1, 7^2, 9^2, 11^2, 13^2$

Τότε για τις τυπικές αποκλίσεις  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$  και  $\sigma_4$  θα ισχύει

α.  $\sigma_1 = 2 \cdot \sigma_2$  και  $\sigma_3 < \sigma_4$     β.  $\sigma_3 < \sigma_2 < \sigma_1 < \sigma_4$     γ.  $\sigma_1 < \sigma_2$  και  $\sigma_4 = (7/5) \cdot \sigma_3$

δ.  $\sigma_1 < \sigma_2 < \sigma_3 < \sigma_4$     ε.  $\sigma_1 < \sigma_4 < \sigma_2 < \sigma_3$

2. Σε 4 δείγματα μεγέθους 5 μια τυχαία μεταβλητή  $X$  κατανέμεται ως εξής:

Δείγμα 1: 1,1,1,1,2014

Δείγμα 2: 1,1,1,1,2017

Δείγμα 3: 1,1,1,1,2018

Δείγμα 4: 1,1,1,1,2015

Τότε για τις τυπικές αποκλίσεις  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$  και  $\sigma_4$  θα ισχύει

α.  $\sigma_1 = \sigma_2 + 3$  και  $\sigma_3 > \sigma_4$     β.  $\sigma_3 < \sigma_2 < \sigma_1 < \sigma_4$     γ.  $\sigma_1 < \sigma_2$  και  $\sigma_4 = \sigma_3 + 3$

δ.  $\sigma_1 < \sigma_2 < \sigma_3 < \sigma_4$     ε.  $\sigma_1 < \sigma_4 < \sigma_2 < \sigma_3$

3. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας παρουσίασης στατιστικών αποτελεσμάτων

	$v_i$	$f_i$	$F_i$	$F_i\%$
$x_1$				10
$x_2$				40
$x_3$				
$x_4$		0,2		
$\Sigma$	20		—	—

4. Να αντιστοιχίσετε τους συντελεστές γραμμικής συσχέτισης Pearson:  $0,8 \leq r_1 < 1$ ,  $-1 < r_2 \leq -0,8$ ,  $r_3 = 0$ ,  $r_4 = 1$  και  $r_5 = -1$

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	3	1	5	1	2	1	-3	1	1
2	3	2	4	2	4	2	-6	2	1
3	4	3	3	3	6	3	-9	3	1
4	5	4	3	4	8	4	-12	4	1

5. Σε 4 δείγματα μεγέθους 5 μια τυχαία μεταβλητή  $X$  κατανέμεται ως εξής:

Δείγμα 1: 1, 2, 2, 2, 2

Δείγμα 2: 1, 2, 3, 4, 5

Δείγμα 3: 1, 2, 3, 3, 3

Δείγμα 4: 1, 2, 3, 4, 4

Τότε για τις τυπικές αποκλίσεις  $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$  και  $\sigma_4$  θα ισχύει

α.  $\sigma_1 < \sigma_2 < \sigma_3 < \sigma_4$       β.  $\sigma_3 < \sigma_2 < \sigma_1 < \sigma_4$       γ.  $\sigma_1 < \sigma_3 < \sigma_4 < \sigma_2$

6. Έστω  $X$  μια τυχαία μεταβλητή η οποία ακολουθεί την κανονική κατανομή, με μέση τιμή 0 και τυπική απόκλιση 1. Γνωρίζοντας ότι στο διάστημα  $(-2, 2)$  βρίσκεται το 95,44% των παρατηρήσεων, η πιθανότητα  $P(X < -2)$  είναι

α. 2,28    β. 0,228    γ. 0,456    δ. 0,0456    ε. 4,56    ζ. 0,0228

7. Δυο τυχαίες μεταβλητές  $X, Y$  ακολουθούν την κανονική κατανομή με την ίδια μέση τιμή 0 αλλά διαφορετικές τυπικές αποκλίσεις  $\sigma_X = 1$  και  $\sigma_Y = 2$  αντιστοίχως. Τότε θα ισχύει

α.  $P(0 < X < 1) < P(0 < Y < 1)$     β.  $P(0 < X < 1) > P(0 < Y < 1)$     γ.  $P(0 < X < 1) = P(0 < Y < 1)$

8. Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης

$$A = \frac{(x^2 \cdot y^3)^{-2} \cdot (x \cdot y^3)^4}{\left(\frac{x^3}{y^{-1}}\right)^{-3}},$$

για  $x=2018$  και  $y=1/2018$ .