

1) Α) Μαθητής υολείται να απαντήσει σε ερώτηση πολλοτών απαντήσεων με N δυνατές απαντήσεις. Αν δεν γυρίσει την απάντηση, επιλέγει σε τύχη. Αν η πιθανότητα να γυρίσει την σωστή απάντηση είναι P , ποια η πιθανότητα να γυρίσει την σωστή απάντηση ενώ απάντησε σωστά;

Β) Σε κατάστημα τράπεζας κάθε 5 λεπτά η πιθανότητα άφιξης νέου πελάτη είναι 5%. Κάθε πελάτης έρχεται μέχρι ένα άτομο και οι αφίτες κάθε πελάτη είναι ανεξάρτητες.

1. Ν.Β. η πιθανότητα να έρθουν 3 αριθμώς αφίτες τις πρώτες 2 ώρες

2. Ν.Β. ο μ.ο. αναμονής των πελάτην μέχρι την άφιξη του πρώτου πελάτη

2) Δίνεται 6κπ $f_x(x) = \begin{cases} a \cdot e^{-bx}, & x \geq 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$ $a, b \in \mathbb{R}$
με 6κπ $f_x(x)$.

i) Ν.δ.ο.: b δεν μπορεί να είναι $b \leq 0$
 $a = 1$

ii) Ποια γνωστή κατανομή ακολουθεί η τ.μ. X ;
Ποια η Μέση Τιμή και η Διασπορά της τ.μ. $X_1 := X + 2020$;

iii) Y τ.μ. ανεξάρτητη και ισοκαμ με την X .
Ν.β. το b αν $\text{cov}(b + 2X + 3Y, b - 5X - Y) = -26$

3) Α) $X_1, \dots, X_n$ τυχαία δείγματα, $f(x) = \frac{3\theta^3}{x^4}$, $x \geq \theta$, $\theta > 0$

i) Ν.β. η ροποεπιμήτεια της θ

ii) $C = ?$ για να ισχύει $E(C\bar{X}) = \theta$

Β) Σε έρευνα εφημετείχαν 150 γυναίκες κ' 180 άντρες, εκ των οποίων καπνίζουν οι 90 γυναίκες και οι 80 άντρες.
Μπορούμε να πούμε ότι με $\delta - \epsilon$ 95% η διαφορά των ποσοτών γυναικών ανδρών είναι 10% ;