

## Ομάδα Ασκήσεων 4 (2020)

Τα παρακάτω βρίσκονται σε στάδιο διαρκούς διόρθωσης. Παρακαλώ αναφέρετε όποια παραδρομή στο [stelios@aueb.gr](mailto:stelios@aueb.gr) ή στο e-class του μαθήματος.

1. Να βρεθεί η  $E(\alpha^X)$  όταν  $X \sim \text{Poiss}(\lambda)$ .
2. Να βρεθεί η  $E(\alpha^X)$  όταν  $X \sim \text{Bin}(n, q)$ .
3. Να βρεθεί η  $E(\exp(tX))$  όταν  $X \sim N(0, v)$  όπου  $t \in \mathbb{R}$ ,  $v > 0$ .
4. Βρείτε την απόλυτη ροπή πρώτης τάξης για την ομοιόμορφη κατανομή,  $\text{Unif}_{[-1,0]}$ .
5. Να δείξετε ότι η συνάρτηση πυκνότητας της τυπικής κατανομής Cauchy είναι καλώς ορισμένη (υπόδειξη: προσπαθήστε να παραγωγίσετε την  $\arctan(x)$  (όπου  $\arctan$  η συνάρτηση τοξεφ), χρησιμοποιώντας και ότι  $\cos(\arctan(x)) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ ).