

## Probleme cu variabile aleatoare continue unidimensionale

1. Fie  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definită prin  $f(x) = Ax^{10} \exp\left(-\frac{x^2}{4}\right)$ ,  $x > 0$ .

Să se determine:

a) valoarea parametrului real  $A$  astfel încât  $f$  să fie densitatea de probabilitate a unei variabile aleatoare continue  $X$ .

b) media și dispersia lui  $X$

2. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ,  $x \in [-2, 2]$ ,  $a, b, c \in \mathbb{R}$ . Să se determine:

a) valoarea parametrilor real  $a, b$  și  $c$  astfel încât  $f$  să fie densitatea de probabilitate a unei variabile aleatoare continue  $X$ .

b) media și dispersia lui  $X$

c) funcția de repartiție a lui  $X$

d)  $P(X \leq 1 | X < 2)$

e) Reprezentați grafic în  $\mathbb{R}$  funcția densitate de probabilitate și funcția de repartiție

3. Fie funcția  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = kx^5 e^{-\frac{x}{5}}$ ,  $x \geq 0$ ,  $k \in \mathbb{R}$ . Să se determine:

a) valoarea parametrului real  $k$  astfel încât  $f$  să fie densitatea de probabilitate a unei variabile aleatoare continue  $X$ .

b) media și dispersia lui  $X$

c) funcția de repartiție a lui  $X$

d)  $P(X \leq 5 / X > 1)$ ,  $P(1 < X \leq 2)$

e) Reprezentați în  $\mathbb{R}$  funcția de densitate de probabilitate și funcția de repartiție