**CAP. 4 - Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade**

**Exercícios:**

**1 – Evento: “Lançar uma moeda honesta (equiprovável) três vezes ao ar”.**

**X: “numero de caras obtidas deste evento”.**

**Pede-se:**

**i) Representar a distribuição de probabilidade da v.a.d. X;**

**ii) Representar a função de densidade de probabilidade;**

**iii) Representar a função de probabilidade;**

**iv) Calcule P().**

**v) e através da função de probabilidade.**

Resolução:

**i)**

Primeiramente faz-se o espaço amostral:

Verificamos que o espaço amostral é composto por 8 subeventos; então cada subevento tem probabilidade = de ocorrer.

Desse modo podemos verificar os possíveis resultados da variável X:

E agora sim podemos fazer a tabela:

|  |  |
| --- | --- |
| X | P(X=x) |
| 0 |  |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| Total | 1 |

**ii)** Sabemos que, então:

**:**

**iii)**

**iv) P()** =

**v)** =

= 1

**2 – Uma v.a.c. apresenta a seguinte função densidade de probabilidade:**

**:**

**i) Qual o valor da constante C?**

**ii) Determine a P(X) e a P().**

Resolução:

**i)** Sabemos que para uma f(x) ser uma função de densidade de probabilidade a no caso de x ser v.a.c.

Então,

**ii)**

**3 – Seja uma variável aleatória discreta bidimensional (X,Y) cuja distribuição de probabilidade conjunta é apresentada a seguir:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| X/Y | -1 | 0 | 1 |  |
| -1 | 1/6 | 1/3 | 1/6 | 2/3 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1/6 | 0 | 1/6 | 1/3 |
|  | 1/3 | 1/3 | 1/3 | 1 |

1. **Obtenha a COV(X,Y)**

COV(X,Y) = E(X,Y) – E(X)E(Y)

E(X) =

E(Y) =

E(X,Y) = 0

COV(X,Y) =

1. **Obtenha a COV(3X , X+Y)**

COV(3X , X+Y) = COV(3X , X) + COV(3X,Y) = 3 +

=