

# Interpretador Hall

## Matriz Inversa

Nos próximos exemplos ilustra-se formas de se calcular a **matriz inversa** de uma dada matriz quadrada. Deve-se ter em mente que somente é possível calcular a matriz inversa de uma matriz se o seu determinante for diferente de zero.

### Veja o exemplo 1:

```
Matriz inversa: exemplo 1
algoritmo()
{
    matriz real a[3:3];
    matriz real b[3:3];
    real det;

    // inicializando a matriz a[]

    a[] := (2,-3,4,-1,2,-3,3,2,-1);

    // calculando o determinante da matriz

    det := Determinante(a[]);

    se (det==0)
    {
        escreva("Nao e possivel calcular a matriz inversa");
    }
    senao
    {
        escreva("Valor do determinante: ",det);
        b[] := Inversa(a[]);
        ExibirMatriz(b[]);
    }
}
```

**Comentário:** Neste exemplo não há segredos. Faz-se a chamada direta às funções internas do interpretador, a saber:

- **Determinante**
- **Inversa**

O detalhe em que se deve prestar atenção é a forma como um argumento matriz é passado às funções.

## Veja o exemplo 2:

### **Matriz inversa: exemplo 2**

```
algoritmo()
{
    matriz real a[3:3];
    matriz real b[3:3];
    real det;

    a[] := (2,-3,4,-1,2,-3,3,2,-1);

    // calculando o determinante

    det := Determinante(a[]);

    se (det==0)
    {
        escreva("Nao e possivel calcular a matriz inversa");
    }
    senao
    {
        escreva("Valor do determinante: ",det);
        b[] := Adjunta(a[]);
        b[] := MatrizDivN(b[],det);
        ExibirMatriz(b[]);
    }
}
```

### Veja o exemplo 3:

#### **Matriz inversa: exemplo 3**

```
algoritmo()
{
    matriz real a[3:3];
    matriz real b[3:3];
    real det;
    inteiro i,j;

    a[] := (2,-3,4,-1,2,-3,3,2,-1);

    // calculando o determinante

    det := Determinante(a[]);

    se (det==0)
    {
        escreva("Nao e possivel calcular a matriz inversa");
    }
    senao
    {
        escreva("Valor do determinante: ",det);

        // montando a matriz dos cofatores

        para (i:=1 ate 3 incr 1)
        {
            para (j:=1 ate 3 incr 1)
            {
                b[i][j] := Cofator(a[,i,j]);
            }
        }

        // dividindo pelo determinante da matriz a[]

        para (i:=1 ate 3 incr 1)
        {
            para (j:=1 ate 3 incr 1)
            {
                b[i][j] := b[i][j]/det;
            }
        }

        ExibirMatriz(b[]);
    }
}
```

### Veja o exemplo 4:

#### **Matriz inversa: exemplo 4**

```
algoritmo()
{
    matriz real a[3:3];
    matriz real b[3:3];
    real det;

    a[] := (2,-3,4,-1,2,-3,3,2,-1);

    // calculando o determinante

    det := Determinante(a[]);

    se (det==0)
    {
        escreva("Nao e possivel calcular a matriz inversa");
    }
    senao
    {
        escreva("Valor do determinante: ",det);
        b[] := MatrizCofatores(a[]);
        b[] := Transposta(b[]);
        b[] := MatrizDivN(b[],det);
        ExibirMatriz(b[]);
    }
}
```