

Aluno(s) avaliado(s)	
Aluno(s) validador(es)	

1. Do ponto de vista assintótico, estabeleça uma hierarquia entre as seguintes funções (ordene as funções). Indique em palavras a ordem de crescimento. [4 pontos]

$$f1(N) = N^2/2 - N/2$$

$$f2(N) = N^3/6 - N^2/2 + N/3$$

$$f3(N) = \lg(N) + 1$$

$$f4(N) = N(N+1)/2$$

2. Indique a ordem de crescimento (em função de N) dos tempos de execução de cada um dos seguintes procedimentos. Dica: Examine o número de vezes que a variável sum é atualizada.

[6 pontos]

```
int G1 (int N) {
    int n, i, sum=0;
    for (n=N; n>0; n=n/2)
        for (i=0; i<n; i++)
            sum++;
    return sum;
}
```

```
int G2 (int N) {
    int i, j, sum=0;
    for (i=1; i<=N; i=i*2)
        for(j=0; j<i; j++)
            sum++;
    return sum;
}
```

```
int G3 (int N) {
    int i, j, sum=0;
    for (i=1; i<=N; i=i*2)
        for (j=0; j<N; j++)
            sum++;
    return sum;
}
```