

Gabarito do Exame de Ingresso

1) Álgebra Linear

a)  $a = 1$  e  $b = 2$

b)  $x = \begin{bmatrix} 0,25 \\ -0,50 \\ -0,25 \end{bmatrix}$

2) Cálculo Diferencial e Integral

a)  $f'(0) = -1$

b)  $V = 8\pi$

3) Computação

a)  $1/2$   $1/6$

Divisão da fração  $2/3$  em frações com numeradores iguais a 1.

b) Código para soma de duas frações com numeradores iguais a 1:

```
19- int main() {
20     int num1 = 2;
21     int num2 = 3;
22     int result [2];
23     int x, y, value;
24
25     function(result, num1, num2);
26
27     for (int i = 0; i < 2; i++) {
28         printf("1/%d ", result[i]);
29     }
30
31     x = (1*result[0])+(result[1]*1);
32
33     y = result[0]*result[1];
34
35     for(int i=1; i <= x && i <= y; ++i)
36     {
37         if(x%i==0 && y%i==0)
38             value = i;
39     }
40
41     printf("%d %d", x/value, y/value);
42
43     return 0;
44 }
```

#### 4) Eletrônica

a)  $R_f/R_1 = 19$

b)  $V_{out} = 10,04 \text{ V}$

#### 5) Controle

a) Uso do Critério de Routh.

b)  $a_2 a_1 - a_3 a_0 > 0$

#### 6) Materiais

a) O encruamento, também chamado de endurecimento por deformação, é o aumento na resistência que ocorre nos metais quando eles são deformados.

b) Em um teste de compressão, a área da seção transversal da amostra aumenta à medida que o teste avança; enquanto em um teste de tração, a área da seção transversal diminui.

#### 7) Mecânica Geral

a) Nó D:

$$F_{DB} = 12.5 \text{ kN em tração}$$

$$F_{DE} = 15.0 \text{ kN em compressão}$$

b) Nó C:

$$F_{CE} = 43.7 \text{ kN em compressão}$$

$$F_{CB} = 26.2 \text{ kN em tração}$$

#### 8) Mecânica dos Sólidos

a)  $\sigma_C = 90 \text{ MPa}$

b)  $\delta_B = 0,27 \text{ mm}$

9) Termodinâmica

a) Taxa de transferência de calor:  $\dot{Q} = -1,590 \left[ \frac{kJ}{s} \right];$

b) Processo possível e irreversível:  $\dot{S}_{ger,vc} > 0(6.52)[W/K]$

10) Mecânica dos Fluidos

a)  $p_1 - p_2 = \rho \frac{(V_2^2 - V_1^2)}{2}$  e  $p_1 - p_2 = -\rho gh$

b)  $V_1 = \sqrt{V_2^2 + 2gh}$