

Nome: Gustavo Murilo Cordeiro Carvalho  
Turma: CTII 348

1- a)  $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

b)  $5! - 6! = 5 \cdot 4! - 6 \cdot 5 \cdot 4! = 5 \cdot 24 - 30 \cdot 24$   
 $= 120 - 720 = -600$

c)  $\frac{9!}{6!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6!}{6!} = 9 \cdot 8 \cdot 7 = 9 \cdot 56 = 504$

d)  $\frac{98!}{100!} = \frac{98!}{100 \cdot 99 \cdot 98!} = \frac{1}{100 \cdot 99} = \frac{1}{9.900}$

2-  $\frac{1}{m!} - \frac{m}{(m+1)!} \rightarrow \frac{(m+1)! - m \cdot m!}{m! (m+1)!} \rightarrow \frac{(m+1)m! - m \cdot m!}{m! (m+1)!}$

$$\frac{m! [(m+1)-m]}{m! (m+1)!} = \frac{m+1-m}{(m+1)!} = \frac{1}{(m+1)!} \quad (A)$$

3-  $\frac{(m!)^2 - (m-1)!m!}{(m-1)!m!} \rightarrow \frac{(m(m-1)!)^2 - (m-1)!m(m-1)!}{(m-1)!m(m-1)!}$

$$\frac{(m-1)![(m)^2 - 1 \cdot m \cdot 1]}{(m-1)! [1 \cdot m \cdot 1]} = \frac{m^2 - m}{m} : m = \frac{m-1}{1} = m-1 \quad (A)$$

$$4 - \frac{(m+2)!(m-2)!}{(m+1)!(m-1)!} = \frac{(m+2)(m+1)m(m-1)(m-2)!(m-2)!}{(m+1)m(m-1)(m-2)!(m-1)(m-2)!} = 4$$

$$\frac{(m+2)![ (m+2)(m+1)m(m-1) \cdot 1 \cdot 1 ]}{(m-2)![ (m+1)m(m-1) \cdot 1 \cdot (m-1) \cdot 1 ]} = \frac{(m+2)(m+1)m(m-1)}{(m-1)(m+1)m(m-1)} = 4$$

$$\frac{(m+2)}{(m-1)} = 4 \rightarrow m+2 = 4(m-1) \rightarrow m+2 = 4m-4 \rightarrow$$

$$4m-m=2+4 \rightarrow 3m=6 \rightarrow m=6/3=2 \text{ ist per (A)}$$

$$5 - \frac{(m+1)! - m!}{(m+1)!} = \frac{(m+1)m! - m!}{(m+1)m!} = \frac{m![(m+1) \cdot 1 - 1]}{m![(m+1) \cdot 1]} =$$

$$\frac{m}{m+1} = \frac{7}{8} \text{ ist } m=7 \text{ (D)}$$

$$6 - (m-1)![ (m+1)! - m!] = (m-1)![ (m+1)m! - m! ]$$

$$(m-1)![m!(m+1 \cdot 1 - 1)] = (m-1)![m!m]$$

$$\cancel{(m-1)!m!(1-m)} = m(m-1)![m!]$$

$$m!m! = (m!)^2 \quad (\text{D})$$

$$7 - \frac{m! + (m-1)!}{(m+1)! - m!} = \frac{m(m-1)! + (m-1)!}{(m+1)m(m-1)! - m(m-1)!}$$

$$\frac{(m-1)! [m+1]}{(m-1)! [(m+1)m-m]} = \frac{m+1}{m^2+m-m} = \frac{m+1}{m^2} = \frac{6}{25}$$

$$\frac{m}{m^2} = \frac{6-1}{25} = \frac{5}{25} \text{ entso } m = 5 \text{ (c)}$$

$$8 - 21! - 221$$

$$21 \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 - 221$$

$$20 \cdot 15 \cdot 10 \cdot 5 = 300 \cdot 10 \cdot 5 = 3000 \cdot 5 = 15.000$$

$$21 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 16 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 15.000 - 221$$

$$15.000 - 221 = 14.779 \text{ (D) 7}$$