Tarefa Básica – Fatorial número natural

01

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

b) $5! - 6! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 - 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$
$= 120 - 720 = -600$

c) $\frac{9!}{6!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{720} = \frac{362.880}{7200}$
$= 504$

d) $\frac{98}{100} = \frac{98!}{(100 \cdot 99 \cdot 98!)} \quad \frac{1}{100 \times 99} = \frac{1}{9900}$

02 (MACK)

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

$$[n.(n-1) + (-n)] / (n+1)!$$

$$1/(n+1)$$

03 - (UNISA)

$$\frac{(n!)^2 - (n-1)!.n!}{(n-1)!.n!} = \frac{[(n!)^2 - (n-1)!.n!]}{(n-1)!.n!}$$

$$\frac{n!.n! - (n-1)!.n!}{(n-1)!.n!}$$

$$= \frac{n! - (n-1)!}{(n-1)!}$$

$$= \frac{n.(n-1)! - (n-1)!}{(n-1)!}$$

A

$$\frac{(n-1)!(n-1)}{(n-1)!} = (n-1)!$$

06 (PUC SP)

$(n-1)! \cdot [(n+1)! - n!]$

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

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

$[n(n-1)!] \cdot [n(n-1)!]$
$(n!) \cdot (n!) =$

$(n!)^2$

(D)

07 $\frac{n! + (n-1)!}{(n+1)! - n!} = \frac{6}{25}$

$\frac{n(n-1)! + (n-1)!}{(n+1) \cdot n! - n!} = \frac{6}{25}$

$\frac{(n-1)! \cdot [n+1]}{n! \cdot [(n+1) - 1]} = \frac{6}{25}$

$\frac{(n-1)! \cdot [n+1]}{n(n-1)! \cdot [(n+1) - 1]} = \frac{6}{25}$

continua →

$$\frac{n+1}{n^2} \times \frac{6}{25}$$

$$6n^2 = 25(n+1)$$
$$6n^2 = 25n + 25$$

$$6n^2 - 25n - 25 = 0$$

$$\Delta = (-25)^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-25)$$
$$\Delta = 1225$$

(C)

$$n = \frac{25 \pm \sqrt{1225}}{2 \cdot 6}$$

$$n = \frac{25 \pm 35}{12}$$

$$n_1 = \frac{60}{12} = 5$$

$$n = -\frac{10}{12}$$