

# MATEMÁTICA DISCRETA - PROVA 2 - 2025.1 - TIPO 1

① EXISTEM 6 CORES DIFERENTES (CAIXAS OU "CASAS")  
NO PIOR CASO, A PESSOA PEGA UMA MEIA DE CADA  
COR. PELO PRINCÍPIO DAS CASAS DE POMBO,  
SE ELS PEGAR 6 MEIAS, NÃO GARANTE TER PEGADO 2  
DE MESMA COR. AO PEGAR A 7ª MEIA, TERÁ  
OBRIGATORIAMENTE, PEGADO 2 MEIAS DE MESMA COR  
RESP: 7 MEIAS (ITENS OU "POMBOS")

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad & [C \cap (A \cup B)] \cup [(A \cup B) \cap C'] \cup (A' \cap B') = S \\ & [(A \cup B) \cap C] \cup [(A \cup B) \cap C'] \cup (A' \cap B') \\ & (A \cup B) \cap (C \cup C') \cup (A' \cap B') \\ & [(A \cup B) \cap S] \cup (A' \cap B') \\ & (A \cup B) \cup (A' \cap B') \\ & (A \cup B) \cup (A \cup B)' = \underline{\underline{S}} \end{aligned}$$

③ A = DESENVOLVIMENTO WEB = 45  
B = CIÊNCIA DE DADOS = 38  
C = CIBERSEGURANÇA = 28

$$\begin{aligned} |A \cap B| &= 18 & |A \cap C| &= 14 & |B \cap C| &= 9 & |A \cap B \cap C| &= 6 \\ |A \cup B \cup C| &= |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C| \\ |A \cup B \cup C| &= 45 + 38 + 28 - 18 - 14 - 9 + 6 = 111 - 41 + 6 \\ |A \cup B \cup C| &= \underline{\underline{76}} \end{aligned}$$



/ /



⑤  $FC_{m+5} = 8FC_m + 5FC_{m-1}$   $P/P_1 \geq 2$

$$F(n+5) = F(n+4) + F(n+3)$$

$$= F(n+3) + F(n+2) + F(n+2) + F(n+1)$$

$$= F(n+2) + F(n+1) + F(n+1) + F(n) + F(n+1) + F(n) + F(n) + F(n-1)$$

$$= F(n+1) + F(n) + F(n) + F(n-1) + F(n) + F(n-1) + F(n) + F(n) + F(n-1) + F(n) + F(n) + F(n-1)$$

$$= F(n+2) + 7F(n) + 4F(n-1)$$

$$= F(m) + F(m-1) + 7F(m) + 4f(m-1)$$

$$= 8 F(n) + 5 F(n-1)$$

6)  $1 + 4 + 7 + \dots + (3n-2) = [n(3n-1)]/2$

1.  $P(A) = 3(A) - 2 = 1$  so  $1(3(A) - 1)/2 = 1$  OK

$$2. P(K) = 1 + 4 + 7 + \dots + (3K-2) = [K(3K-1)]/2$$

$$2. P(k+1) = 1 + 4 + 7 + \dots + (3k-2) + (3(k+1)-2) = [(k+1)^3(k+1)-1] / 2$$

USANDO  $P(k)$  EM  $P(k+1)$

$$[K(3K-2)]/2 + [(3K+1)-2] = [(K+1)(3K+1)]/2$$

$$(3k^2 - k)/2 + (3k + 1) = [(k+1)(3k+2)]/2$$



CONTINUAÇÃO (6)

DESENVOLVENDO O LADO ESQUERDO:

$$\frac{(3k^2 - k)}{2} + (3k + 2) = \frac{3k^2 - k + 6k + 2}{2} = \frac{3k^2 + 5k + 2}{2}$$

DESENVOLVENDO O LADO DIREITO:

$$\frac{(k+1)(3k+2)}{2} = \frac{3k^2 + 2k + 3k + 2}{2} = \frac{3k^2 + 5k + 2}{2} \quad \text{O/C}$$