Resolução comentada – Lista 01
Fixação

01.

___ ___ ___ ___ ___

1° algarismo: 1 possibilidade (começa com 6)
Posição do algarismo 7 no número: 4 possibilidades (exceto no 1° algarismo)
Escolha dos três algarismos restantes: $8\times7\times6=336$

Total: $1\times4\times336=1344$. Gabarito B.

03. Temos 5 casos:
O número de rotas por XRZ é $3\times1=3$.
O número de rotas por XRYZ é $3\times3\times2=18$.
O número de rotas por XYZ é $1\times2=2$.
O número de rotas por XSYZ é $3\times2\times2=12$.
O número de rotas por XSZ é $3\times2=6$.

O total de rotas é $3+18+2+12+6=41$. Gabarito A.

05. Temos 6 casos, que são os números de 1 a 6 algarismos usando apenas os algarismos 2 ou 3:
$2+2\cdot2+2\cdot2\cdot2+2\cdot2\cdot2\cdot2+2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2+2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2=126$ números. Gabarito B.

Propostos

16.

1° faixa: 5 possibilidades de escolha
2° faixa: 4 possibilidades de escolha
3° faixa: 3 possibilidades de escolha

Total: $5\times4\times3=60$. Gabarito E.

Seção Enem

02.

___ ___ ___ ___ ___

1° barra: 2 possibilidades de escolha (branco ou preto)
2° barra: 2 possibilidades de escolha (branco ou preto)
3° barra: 2 possibilidades de escolha (branco ou preto)
4° barra: 1 possibilidades de escolha (mesma cor da 2° barra)
5° barra: 1 possibilidades de escolha (mesma cor da 1° barra)

Do total $2\times2\times2\times1\times1=8$, descontamos 2 casos (todas as barras brancas ou todas as barras pretas), restando 8-2=6 maneiras. Gabarito D.

Resolução comentada – Lista 02
Propostos
12.

2° letra: 26 possibilidades de escolha
3° letra: 26 possibilidades de escolha
1° algarismo: 10 possibilidades de escolha
2° algarismo: 10 possibilidades de escolha
3° algarismo: 10 possibilidades de escolha
4° algarismo: 10 possibilidades de escolha

Total: $26\times 26\times 10\times 10\times 10\times 10 = 6\ 760\ 000$. Gabarito D.

13. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9
1° algarismo: 9 possibilidades de escolha (exceto o zero)
2° algarismo: 9 possibilidades de escolha (exceto o algarismo usado no 1° algarismo)
3° algarismo: 8 possibilidades de escolha (exceto os dois algarismos usados no 1° e 2° algarismos)

Total: $9\times 9\times 8 = 648$. Gabarito B.

17.

1° algarismo: 10 possibilidades de escolha (pode começar por zero)
2° algarismo: 10 possibilidades de escolha
3° algarismo: 10 possibilidades de escolha
4° algarismo: 10 possibilidades de escolha
5° algarismo: 10 possibilidades de escolha
O total de senhas é igual a $10\times 10\times 10\times 10\times 10 = 100\ 000$.

1° algarismo: 10 possibilidades de escolha (pode começar por zero)
2° algarismo: 9 possibilidades de escolha (exceto o algarismo usado no 1° algarismo)
3° algarismo: 8 possibilidades de escolha (exceto os dois algarismos usados no 1° e 2° algarismos)
4° algarismo: 7 possibilidades de escolha (exceto os três algarismos usados no 1°, 2° e 3° algarismos)
5° algarismo: 6 possibilidades de escolha (exceto os quatros algarismos usados no 1°, 2°, 3° e 4° algarismos)
O total de senhas inválidas é igual a $10\times 9\times 8\times 7\times 6 = 30\ 240$.

O total de senhas válidas é igual a $100\ 000 - 30\ 240 = 69\ 760$. Gabarito A.

18.
1° algarismo: 2 possibilidades de escolha (3 ou 8)
2° algarismo: 10 possibilidades de escolha
3° algarismo: 10 possibilidades de escolha
4° algarismo: 10 possibilidades de escolha
5° algarismo: 10 possibilidades de escolha
6° algarismo: 10 possibilidades de escolha
7° algarismo: 10 possibilidades de escolha
8° algarismo: 10 possibilidades de escolha

O total de números é igual a $2\times 10\times 10\times 10\times 10\times 10\times 10\times 10 = 2\cdot 10^7$. Gabarito C.

19. Temos dois casos possíveis:
1° caso: SP e ES têm mesma cor
SP: 4 possibilidades de escolha
ES: 1 possibilidade de escolha (mesma cor de SP)
RJ: 3 possibilidades de escolha (exceto a cor escolhida para SP e ES)
MG: 2 possibilidades de escolha (exceto as 2 cores já escolhidas que pintaram SP, ES e RJ)
Total: $4\times 1\times 3\times 2 = 24$ maneiras.
2° caso: SP e ES têm cores diferentes
SP: 4 possibilidades de escolha
ES: 3 possibilidade de escolha (exceto a cor de SP)
RJ: 2 possibilidades de escolha (exceto as 2 cores já escolhidas que pintaram SP e ES)
MG: 1 possibilidades de escolha (exceto as 3 cores já escolhidas que pintaram SP, ES e RJ)
Total: $4\times 3\times 2\times 1 = 24$ maneiras.
Portanto, o total de maneiras é igual a 24+24=48. Gabarito D.

Resolução comentada – Lista 03

01. Basta permutar 7 letras sendo 2 A´s repetidos e 2 R´s repetidos, isto é, $P_7^{2,2} = \frac{7!}{2! \cdot 2!} = 1260$ anagramas. Gabarito E.

02. Temos que escolher 3 candidatos entre 5 para formar um agrupamento em que a ordem importa, logo são $A_{5,3} = \frac{5!}{(5-3)!} = 60$ maneiras. Gabarito B.

03. O número de possibilidades é dado permutando-se os 4 algarismos, isto é, $P_4 = 4! = 24$. Gabarito D.

04. Temos que escolher 3 cores entre 4 para formar um agrupamento em que a ordem importa, logo são $A_{4,3} = \frac{4!}{(4-3)!} = 24$ maneiras. Gabarito B.

05. Considerando os 5 amigos e o bloco Carlos, Timóteo e Joana, podemos permutá-los de 6! maneiras diferentes. Dentro do bloco, podemos permutar as 3 pessoas de 3! maneiras diferentes. Assim, pelo PFC, existem 6!x3! filas diferentes nas condições dadas. Gabarito C.