Princípio Fundamental da Contagem

1) Resolução:

Cada maneira de calçar é formada por um par de sapatos e um par de meias. E como temos 3 pares de sapatos (3 possibilidades) e 7 pares de meias (7 possibilidades), pelo Principio Fundamental da Contagem, teremos: **3 x 7 = 21maneiras**.

2) Resolução:

Cada anagrama da palavra PROVA é uma palavra com ou sem sentido usando as letras P, R, O, V e A. Por exemplo: VAROP, AVOPR e dentre outras. Assim, cada anagrama terá 5 letras, onde a primeira terá **5 possibilidades** (P, R, O, V e A), a segunda letra terá **4 possibilidades**, uma vês que as letras não se repetem, a terceira letra terá **3 possibilidades**, a quarta 2 possibilidades e a quinta **1 possibilidade**. Então, pelo Princípio Fundamental da Contagem, teremos: 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = **120 anagramas**.

3) Resolução:

a) Da palavra DESAFIO, temos 7 letras (4 vogais e 3 consoantes). Assim, temos:

Na primeira letra 4 possibilidades (4 vogais), na segunda letra 6 possibilidades (uma vez que já escolhi uma vogal na primeira letra), na terceira letra 5 possibilidades, na quarta 4 letra possibilidades, na quinta 3 possibilidades, na sexta 2 possibilidades e na última letra 1 possibilidade.

Logo, teremos: 4 x 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = **2880 anagramas.**

b) Seguindo o raciocínio anterior, temos:

Na **primeira** letra **4** possibilidades (4 vogais), na **última** letra **3** possibilidades (3 consoantes), na **segunda** letra **5** possibilidades (uma vez que já escolhi uma vogal na primeira letra e uma consoante na última letra), na **terceira** letra **4** possibilidades, na **quarta** letra **3** possibilidades, na **quinta** letra **2** possibilidades e na **sexta** letra **1** possibilidade.

Logo, teremos: 4 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1 x 3 = **1440 anagramas.**

c) DE juntas e nessa ordem forma um só elemento. Assim, teremos 6 elementos para ocupar na formação dos anagramas, isto é, iremos formar anagramas com 6 elementos. Vejamos.

$\boxed{\text{D E}}$ S A F I O

6 elementos $\boxed{\text{DE}}$ S A F I O

Logo, teremos: 6 x 5 x 4 x 3 x 2 x 1 = **720 anagramas.**

d) DE juntas podem ser: DE ou ED, isto é, teremos o dobro do caso anterior.

Logo, teremos: 2 x 720 = **1440 anagramas.**

4) Resolução:

a) Temos 6 cores para pintar 4 faixas com cores distintas, onde cada caixa terá uma cor distinta da outra.

Dessa forma, teremos 6 cores a primeira faixa, 5 cores para a segunda, 4 cores para a terceira e 3 cores para a quarta faixa. Logo, pelo Princípio Fundamenta da Contagem, teremos: 6 x 5 x 4 x 3 = **360 maneiras distintas para pintar 4 faixas**.

b) Pelo enunciado do problema, podemos ter a primeira faixa e a terceira com a mesma cor, a segunda e quarta faixas com a mesma cor e a primeira e a última com a mesma cor.

Assim, podemos ter: 6 cores para a primeira faixa, 5 cores para a segunda faixa, 5 cores na terceira (pode repetir a cor da primeira faixa) e 5 cores na última faixa(pode repetir a cor da primeira faixa). Logo, pelo Princípio Fundamental da Contagem, termos: 6 x 5 x 5 x 5 = **750 maneiras.**

5) Resolução:

a) Temos 9 (0 não é permitido) possibilidade para a primeira posição, 9 possibilidade para a segunda posição, pois um dígito já foi utilizado, 8 possibilidade para a terceira posição, pois dois dígitos já foram utilizados e 7 possibilidade para a quarta posição. 9 . 9 . 8 . 7 = 4536

Portanto, **4536 números.**

b) Para que o número seja ímpar, devemos começar pela ordem das unidades simples, depois milhar, em seguida centena e por fim dezena.

Temos **5** possibilidades para as unidades, **8** possibilidades para milhar(0 não é permitido nem o número que ocupa as unidades), **8** possibilidade para centenas e **7** para as dezenas. Portanto, teremos **8 . 8 . 7 . 5** = **2240 números.**

c) Para ser par, a unidade deve ser: 0, 2, 4, 6 e 8.

Separando o caso em que a unidade tem o zero (0). Dessa forma teremos:

Primeira parte:

Na unidade 1 possibilidade (0), nas milhares 9 possibilidades, 8 possibilidades nas centenas e 7 possibilidades nas dezenas., isto é**, 9 . 8 .7. 1 = 504** números que terminam com zero.

Segunda parte:

Na unidade temos 4 possibilidades (2, 4, 6 e 8), nas milhares 8 possibilidades (não pode ter o 0 nem o algarismo que ocupa as unidades), nas dezenas 8 possibilidades (posso incluir 0) e nas centenas 7 possibilidades., isto é, **8 . 8. 7 . 4 = 1792** números que terminam em 2, 4, 6 e 8.

Logo, termos ao todo **504 + 1792 = 2296 números pares.**

6) Resolução:

Em cada lançamento temos 2 possibilidades (par ou ímpar). E como temos três lançamentos, então pelo Princípio Fundamental da Contagem, teremos:
2 possibilidades x 2 possibilidades x 2 possibilidades = 8 resultados possíveis.

Vejamos: (k,k,k), (k,k,c), (k,c,k), (c,k,k), (c,c,c), (c,c,k), (c,k,c), (k,c,c), onde c = cara e k = coroa.

7) Resolução:

Para cada letra temos 26 possibilidades e para cada números temos 10 possibilidades. Como as placas possuem três letras e quatro números, então pelo Princípio Fundamental da Contagem teremos: 26 x 26 x 26 x 10 x 10 x 10 x 10 = 175.760.000 veículos.

8) Resolução:

No 1º sorteio temos 10 possibilidades, no 2º sorteio 9 possibilidades e no 3º sorteio 8 possibilidades. Logo, Pelo Princípio Fundamental da Contagem, teremos **10 x 9 x 8 = 720 resultados**.

9) Resolução:

A senha possui 4 dígitos: o primeiro é formado por letras e os três seguintes por números e letras. Assim, temos 26 letras e 36 dígitos (a soma de números e letras). Logo, Pelo Princípio Fundamental da Contagem, teremos: 26 x 36 x 36 x 36 = 26×36^3

Letra C.