***APOSTILA 2, RESOLUÇÕES E PERGUNTAS***

**1.**Um grupo de 4 alunos (Alice, Bernardo, Carolina e Daniel) tem que escolher um líder e um vice-líder para um debate.

**A)**Faça uma lista de todas as possíveis escolhas (use a inicial de cada nome, para facilitar). Organize a sua lista do seguinte modo: primeiro, escreva todas as possibilidades em que Alice é a presidente, depois, aquelas em que Bernardo é presidente, e assim por diante.

 **A+B/ A+C/ A+D/ B+A/ B+C/ B+D/ C+A/ C+B/ C+D/ D+A/ D+B/ D+C**. Sendo ''A'' = Alice; ''B'' = Bernado; ''C'' = Carolina; e ''D'' = Daniel

**B)**Conte o número de possíveis escolhas e verifique que o Princípio Multiplicativo fornece a mesma resposta.

 Número possível de escolhas: **12**. Pelo Princípio Multiplicativo: cada aluno [ sendo 4 no total] têm 3 opções para ser seu vice-líder, então as possibilidades finais serão **4**[número de alunos] x 3 [opções para cada aluno], sendo**= 12**.

**2**.Um restaurante possui um cardápio que apresenta escolhas de  saladas (salada verde, salada russa ou salpicão), sopas (caldo verde, canja ou de legumes) e pratos principais (bife com fritas, peixe com puré, frango com legumes ou lasanha).

**A)** De quantos modos se pode escolher um prato deste cardápio?

Calculando TODAS as opções possíveis, por parte:  com apenas 1 escolha = 3 [ número de tipos de salada] + 3 [ número de tipos de sopas] + 4 [ número de tipos de pratos principais] =  **10** ; com 2 escolhas: 10 [total de escolhas possíveis] x  9 [ restante de opções] =  **90**; com 3 escolhas: 3 x 3 x 4 = **36**. Sendo como total: **10  + 90 + 36 = 136**

**B)**De quantos modos se pode escolher uma refeição completa, formada por uma salada, uma sopa e um prato principal?

 Usando o Princípio Multiplicativo, faremos o número, disponível ,de Saladas x Sopas x Pratos Principais, ou seja, **3 x 3 x 4 = 36**

**3.**Quantos algarismos são escritos ao se escreverem os números inteiros de 1 a 100?

 De 1 à 9: 1 x 9 = **9;** De 10 à 99: 2 x 90 = **180;** 100 = **3.** Totalizando: **192 [ 9 + 180 + 3 ]**

**4.**João e Isabel lançam, cada um, um dado.

 **A)**Quantas são as possíveis combinações de resultado?

São dois dados distintos, que podem cair em quaisquer valor, ou seja: **6 x 6 = 36 possíveis combinações.**

**B)**Quantas são as possíveis somas que eles podem obter?

Muitas somas sairão repetidas, resumidamente elas serão: 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; e 12, sendo então um total de**11 possibilidades.**

 **5.**Cada dígito de uma calculadora é mostrado no visor acendendo filamentos dispostos como mostra a figura a seguir. Quantos símbolos diferentes podem ser representados? (Não inclua o caso em que nenhum filamento é aceso.)

7 (quantidade total de filamentos )**x 2** ( cada um tem duas opções: ficar aceso; ou apagado) **x 7** ( quantidade que irá multiplicar para ver todas as opções ) **=  98**

**6.**Para pintar a bandeira abaixo estão disponíveis as seis cores dadas, sendo que regiões adjacentes devem ser pintadas de cores diferentes.

**A)**Qual é o número mínimo de cores a serem usadas?

**3**, pois a região que está na vertical é adjacentes de todas as outras, então sua cor deverá ser distinta das outras, das que estão na horizontal, a faixa 1 e a 3 não são ''vizinhas'' então poderão ser da mesma cor, a faixa 2 terá que ser de outra cor, pois têm ao menos 1 lado em comum com cada uma das outras regiões, tornando-a adjacente de TODAS as outras faixas. Sendo então:**1 + 1 + 1 = 3.**

**B)** De quantos modos a bandeira pode ser pintada?

Usando o Princípio Multiplicativo, iremos começar pela faixa vertical, já que ela é a mais restrita, termos **6**opções para pintá-la; seguindo para a**faixa 1 na horizontal**, teremos **5** já que ela é adjacente da vertical e elas não podem ser da mesma cor; a**faixa 2**, teremos**4**, pois ela tem duas faixas adjacentes e para cada faixa adjacente que temos retiramos uma opção de cor que poderá ser usada para pintá-la; logo a **faixa 3** também terá **4**opções para ser colorida. Então ficará:**6 x 5 x 4 x 4 =** **480 .**

**7.**Dispomos de 5 cores distintas. De quantos modos podemos colorir os quatro quadrantes de um círculo, cada quadrante com uma só cor, se quadrantes cuja fronteira é uma linha não podem receber a mesma cor?

Há 2 opões distintas que pode ficar esse círculo. 1: em que nenhum quadrante seja da mesma cor, 1 quadrante = a 5 opções, 2 quadrante = 4 opções, 3 quadrantes = 3 opções, 4 quadrante = 2 opções, sendo então:**5 x 4 x 3 x 2  = 120 ;** 2 opção: 2 quadrantes opostos terão a mesma cor, então 1 = 5 opções, 4 igual a 1 opção, 2 = 4 e 3 = 4, totalizando = **5 x 1 x 4 x 4 = 80**. Somando ficará: **120 + 80 = 200**