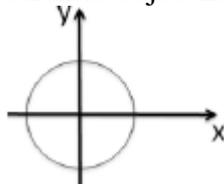
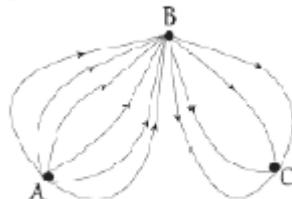


  12ª OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS OBMEP 2016 <small>Somando novos talentos para o Brasil</small>	LISTA 02 – CONTAGEM
	PROF: Isabela Ribeiro Brosco
	25/06/2016
	Aluno(a):

- 01) Quantos números de 3 algarismos distintos existem?
02) Quantos números pares de 3 algarismos distintos existem?
03) De quantas formas podemos colorir os 4 quadrantes relativo a circunferência da figura abaixo se dispomos de 3 cores e que quadrantes adjacentes não podem ter a mesma cor?



- 04) Quantos são os números inteiros entre 1 e 16 que são múltiplos de 3 ou múltiplos de 7?
05) Quantos são os números inteiros entre 1 e 16 que são múltiplos de 3 ou múltiplos de 5?
06) Marcelo entrou em uma loja e gostou de 3 calças e de 5 camisas. De quantas maneiras diferentes Marcelo pode comprar uma das peças que ele gostou da loja?
07) Em uma sala estão 2 meninos e 3 meninas. De quantos modos diferentes podemos escolher um menino e uma menina dessa sala?
08) No País das Maravilhas existem três cidades A, B e C. Existem seis estradas ligando A a B e quatro estradas ligando B a C. De quantas maneiras é possível dirigir de A a C?



- 09) Quantos são os números de dois algarismos distintos?
10) Quantos são os números pares de dois algarismos distintos?
11) Suponha que temos uma coleção com 5 livros de álgebra, 7 livros de combinatória e 10 livros de geometria. De quantas maneiras podemos selecionar dois livros de assuntos diferentes?
12) Um grupo de 4 alunos (Alice, Bernado, Carolina e Daniel) tem que escolher um líder e um vice-líder para um debate.
(a) Faça uma lista de todas as possíveis escolhas.
(b) Conte o número de possíveis escolhas e verifique que o Princípio Multiplicativo fornece a resposta correta.
13) Um time de futebol de salão com 5 jogadores precisa eleger um capitão e um vice-capitão. De quantas maneiras isto pode ser feito?
(a) Faça uma lista de todas as possíveis escolhas.
(b) Obtenha a quantidade de elementos desta lista com o uso do Princípio Multiplicativo.
14) Considere as seguintes letras A, B, C, D, E, F.
(a) Quantos anagramas, com duas letras diferentes, podem ser formados com duas destas 6 letras?
(b) Quantos anagramas, com duas letras diferentes, e que possuem a letra A, podem ser formados com duas destas 6 letras?
(c) Quantos anagramas de duas letras, começando com uma consoante e terminando com uma vogal, podem ser formados com estas letras?
15) Um time de futebol de campo com 11 jogadores precisa eleger um capitão e um vice-capitão.
(a) De quantas maneiras esta escolha pode ser feita?
(b) Neste caso é viável listar todas estas possibilidades?

16) (a) De quantas maneiras podemos dar um livro de literatura e um livro de poesia a uma classe com 10 pessoas, de modo que os livros não sejam dados a uma mesma pessoa?

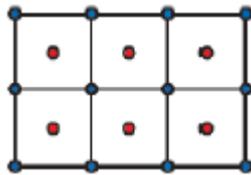
(b) E se os livros puderem ser entregues para uma mesma pessoa?

17) (OBMEP 1ª fase) Bruno tem 5 figurinhas idênticas com a bandeira da Alemanha, 6 com a bandeira do Brasil e 4 com a da Colômbia. Ele quer fazer um pacote com pelo menos 3 dessas figurinhas. De quantas maneiras ele pode fazer esse pacote?

18) (OBMEP 1ª fase) O símbolo proposto para os Jogos Escolares de Quixajuba é formado por seis anéis entrelaçados como na figura. Cada um dos anéis deve ser pintado com uma das três cores da bandeira da cidade (azul, verde ou rosa), de modo que quaisquer dois anéis entrelaçados tenham cores diferentes. Quantas são as maneiras de pintar esse símbolo?



19) (OBMEP 2ª fase) Uma empresa fabrica painéis luminosos retangulares divididos em quadrados de 1 metro de lado. No centro de cada quadrado é colocada uma lâmpada vermelha e nos vértices dos quadrados são colocadas lâmpadas azuis. A figura ao lado mostra que um painel de 2 metros por 3 metros tem 6 lâmpadas vermelhas e 12 azuis, das quais 10 estão em sua borda.



a) Quantas lâmpadas vermelhas há em um painel de 5 metros por 8 metros?

b) Quantas lâmpadas azuis há em um painel de 5 metros por 8 metros?

c) Quantas lâmpadas estão na borda de um painel no qual foram colocadas 72 lâmpadas vermelhas e 90 azuis?

20) (OBMEP 2ª fase – N3) Juca quer pintar os algarismos do número 2013, como na figura abaixo, de modo que cada região seja pintada com uma das cores branca, cinza ou preta e que regiões vizinhas tenham cores diferentes.



a) Observe que Juca pode pintar o algarismo 2 de $3 \times 2 \times 2$ maneiras diferentes. De quantas maneiras diferentes ele pode pintar o algarismo 1?

b) De quantas maneiras diferentes Juca pode pintar o algarismo 3?

c) De quantas maneiras diferentes Juca pode pintar o algarismo 0?

d) Escreva uma expressão numérica que permita calcular de quantas maneiras Juca pode pintar o número 2013.

21) Seja o conjunto $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$. Quantas senhas de 3 dígitos podemos formar com os elementos do conjunto A ?

22) Uma urna contém 100 bolas numeradas de 1 a 100. 5 bolas serão extraídas dessa urna com reposição de cada bola após a extração. Qual a quantidade de sequências de extrações possíveis?

23) Se A e B são 2 conjuntos $A = \{a, e, i, o, u\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Quantas são as funções $f: A \rightarrow B$?

24) Uma bandeira é formada por 5 listras e devem ser pintadas de 3 cores diferentes. De quantas maneiras distintas será possível pintá-la de modo que 2 listras adjacentes nunca estejam pintadas da mesma cor?

25) Uma urna contém 10 bolas numeradas de 1 a 10. 3 bolas serão extraídas dessa urna sem reposição. Qual a quantidade de sequências de extrações possíveis?