

Lista de Exercícios de MATEMÁTICA

NOME _____ SÉRIE: 2º A

Professor: Luís Eduardo (LEDÚ)

Descontos (ortografia) _____

NOTA FINAL: _____

1- Um relógio digital utiliza os seguintes numerais para representar um determinado horário:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Esse relógio está colocado sobre uma mesa de vidro, de forma que o vidro reflete o horário em sua superfície. A figura mostra um exemplo dessa situação:



De 00:00 até as 23:59, quantas vezes o vidro refletirá um horário válido?

a) 96 b) 360 c) 540 d) 640 e) 960

2. Na mesa redonda utilizada para reuniões da Presidência da República, há um lugar fixo para ser ocupado pelo Presidente e outros 22 lugares para serem ocupados pelos ministros, todos igualmente espaçados. Estando presentes todos os 22 ministros e o Presidente, de quantas maneiras distintas podem ser ocupados os assentos?

a) 23!. b) $23! - 22!$. c) 22!. d) $22! + 23!$.

3. Escrevendo-se todos os anagramas da palavra PORTA em ordem alfabética, a posição ocupada pela palavra PRATO é a:

a) 60^a b) 61^a c) 62^a d) 63^a e) 64^a

4. Camila vai escolher uma senha para sua primeira conta bancária. A senha será de seis campos, sendo que:

- os dois primeiros campos têm que ser símbolos, iguais ou distintos, do conjunto {#, &};
- os dois campos seguintes devem ser elementos do conjunto {a, b, A, B}, iguais ou distintos (note que aA constitui senha diferente de AA); e
- os dois últimos campos devem ser elementos do conjunto {0, 2, 4}, iguais ou distintos.

Sendo assim, o maior número de senhas diferentes que Camila poderá escolher é igual a

a) 144. b) 288. c) 576. d) 524. e) 432.

“Difícil é tudo aquilo que EU AINDA não sei fazer”

5. Uma aluna da UTFPR deseja montar um computador que atenda às suas necessidades mínimas de processamento, respeitando o seu orçamento. Ela tem à disposição três modelos de processadores e cinco modelos de placas-mãe que são compatíveis e atendem às suas necessidades. De quantas maneiras diferentes ela pode escolher um processador e uma placa-mãe?

a) 12. b) 15. c) 18. d) 21. e) 25.

6. No Rancho de uma unidade militar há a opção de três pratos de proteína (frango, bife e ovo), três pratos de acompanhamento (farofa, arroz e macarrão) e dois pratos de sobremesa (doce de leite e gelatina). Os militares devem pegar apenas um item de cada prato. Desta forma, podem-se montar quantos tipos de refeições distintas?

a) 10 b) 12 c) 14 d) 16 e) 18

7. Utilizando os algarismos de 1 a 9, foram escritos números ímpares, de três algarismos distintos, de forma que nenhum deles termine com 1. A quantidade desses números é

a) 224 b) 264 c) 280 d) 320

8. Para completar o álbum de figurinhas da Copa do Mundo, são necessárias 670 figurinhas diferentes. Sabendo-se que cada pacotinho contém 5 figurinhas, todas distintas, o total de pacotinhos diferentes que podem ser formados com as figurinhas do álbum pode ser calculado por meio do produto

a) $67 \times 223 \times 167 \times 667 \times 666$ b) $67 \times 669 \times 668 \times 667 \times 666$ c) $67 \times 223 \times 167 \times 667 \times 222$
d) $670 \times 669 \times 668 \times 667 \times 666$ e) 670^5

9. Quantos são os números inteiros positivos com três dígitos nos quais aparecem apenas os algarismos 1, 3 e 5, repetidos ou não, que são divisíveis por 5?

a) 6. b) 15. c) 9. d) 12.

10. A senha de acesso à conta-corrente de um banco deve ser composta por quatro algarismos distintos, escolhidos entre os algarismos 1, 3, 4, 5, 7, 8 e 9. Nesse caso, a quantidade de senhas que têm como último dígito um algarismo par é

a) 120. b) 240. c) 360. d) 600. e) 16.400.

11. Em uma instrução de orientação diurna, um aluno da Escola de Sargentos das Armas foi colocado na origem de um sistema cartesiano ortogonal O_x e O_y . Considerando que ele dê exatamente 4 passos, um de cada vez, nas direções norte (N) ou leste (L), quantas trajetórias ele poderá percorrer?

a) 32 b) 12 c) 4 d) 36 e) 16

12. Ana tem um cartão com uma senha de 4 dígitos. Certo dia, ao tentar realizar uma compra, ela se esqueceu da senha, porém lembra que

- sua senha tem exatamente um dígito 1;
- sua senha tem exatamente dois dígitos 3;
- o dígito 1 não é sucedido imediatamente por um dígito 3.

Supondo que Ana escreva todas as possíveis senhas que cumprem essas condições, quantas são as possibilidades de senha que ela escreverá?

a) 48. b) 58. c) 68. d) 78.

“Difícil é tudo aquilo que EU AINDA não sei fazer”

13. Em uma cesta básica, há 10 itens:

- 4 tipos de grãos (feijão, arroz, milho e lentilha);
- 3 tipos de farináceos (fubá, farinha de trigo e farinha de mandioca);
- 2 doces (gelatina e goiabada); e
- 1 sal.

É correto afirmar que, se uma pessoa retirar, ao acaso e sem olhar, apenas

- a) 4 itens, 2 pertencerão à categoria grãos.
- b) 5 itens, pelo menos um deles será um farináceo.
- c) 6 itens, teremos produtos de três categorias diferentes.
- d) 7 itens, pelo menos um deles será um grão.
- e) 8 itens, pelo menos um deles será um doce.

14. Uma pessoa comprou um aparelho sem fio para transmitir músicas a partir do seu computador para o rádio de seu quarto. Esse aparelho possui quatro chaves seletoras e cada uma pode estar na posição 0 ou 1 . Cada escolha das posições dessas chaves corresponde a uma frequência diferente de transmissão. A quantidade de frequências diferentes que esse aparelho pode transmitir é determinada por

- a) 6 b) 8 c) 12 d) 16 e) 24

15. O Salão do Automóvel de São Paulo é um evento no qual vários fabricantes expõem seus modelos mais recentes de veículos, mostrando, principalmente, suas inovações em *design* e tecnologia.

Uma montadora pretende participar desse evento com dois estandes, um na entrada e outro na região central do salão, expondo, em cada um deles, um carro compacto e uma caminhonete.

Para compor os estandes, foram disponibilizados pela montadora quatro carros compactos, de modelos distintos, e seis caminhonetes de diferentes cores para serem escolhidos aqueles que serão expostos. A posição dos carros dentro de cada estande é irrelevante. Uma expressão que fornece a quantidade de maneiras diferentes que os estandes podem ser compostos é

- a) A_{10}^4 b) C_{10}^4 c) $C_4^2 \times C_6^2 \times 2 \times 2$ d) $A_4^2 \times A_6^2 \times 2 \times 2$ e) $C_4^2 \times C_6^2$

16. Em uma classe há 25 alunos. Podemos afirmar, com certeza, que:

- a) Algum aluno faz aniversário em janeiro.
- b) Em algum mês haverá 4 aniversários.
- c) Pelo menos 3 alunos fazem aniversário no mesmo mês.
- d) Pelo menos 2 alunos aniversariam em dezembro.
- e) No máximo 4 alunos fazem aniversário em um mesmo mês.

17. Numa lanchonete o lanche é composto por três partes: pão, molho e recheio. Se essa lanchonete oferece aos seus clientes duas opções de pão, três de molho e quatro de recheio, a quantidade de lanches distintos que ela pode oferecer é de

- a) 9
- b) 12
- c) 18
- d) 24

“Difícil é tudo aquilo que EU AINDA não sei fazer”

18. O diretor de uma escola convidou os 2^{80} alunos de terceiro ano a participarem de uma brincadeira. Suponha que existem 5 objetos e 6 personagens numa casa de 8 cômodos; um dos personagens esconde um dos objetos em um dos cômodos da casa. O objetivo da brincadeira é adivinhar qual objeto foi escondido por qual personagem e em qual cômodo da casa o objeto foi escondido.

Todos os alunos decidiram participar. A cada vez um aluno é sorteado e dá a sua resposta. As respostas devem ser sempre distintas das anteriores, e um mesmo aluno não pode ser sorteado mais de uma vez. Se a resposta do aluno estiver correta, ele é declarado vencedor e a brincadeira é encerrada.

O diretor sabe que algum aluno acertará a resposta porque há

- a) 10 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- b) 20 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- c) 40 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- d) 60 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.
- e) 70 alunos a mais do que possíveis respostas distintas.

19. No Nordeste brasileiro, é comum encontrarmos peças de artesanato constituídas por garrafas preenchidas com areia de diferentes cores, formando desenhos. Um artesão deseja fazer peças com areia de cores cinza, azul, verde e amarela, mantendo o mesmo desenho, mas variando as cores da paisagem (casa, palmeira e fundo), conforme a figura.



O fundo pode ser representado nas cores azul ou cinza; a casa, nas cores azul, verde ou amarela; e a palmeira, nas cores cinza ou verde. Se o fundo não pode ter a mesma cor nem da casa nem da palmeira, por uma questão de contraste, então o número de variações que podem ser obtidas para a paisagem é

- a) 6. b) 7. c) 8. d) 9. e) 10.

“Difícil é tudo aquilo que EU AINDA não sei fazer”