



12 - SIMULADOS DIVERSOS

LISTA 1(ESAF)

1 - Um viajante, a caminho de determinada cidade,deparou-se com uma bifurcação onde estão três meninos e não sabe que caminho tomar. Admita que estes três meninos, ao se lhes perguntar algo, um responde sempre falando a verdade, um sempre mente e o outro mente em 50% das vezes e conseqüentemente fala a verdade nas outras 50% das vezes. O viajante perguntou a um dos três meninos escolhido ao acaso qual era o caminho para a cidade e ele respondeu que era o da direita. Se ele fizer a mesma pergunta a um outro menino escolhido ao acaso entre os dois restantes, qual a probabilidade de ele também responder que é o caminho da direita?

- a) 1. b) 2/3. c) 1/2. d) 1/3. e) 1/4.

2 - (6 da prova) - Beatriz é fisioterapeuta e iniciou em sua clínica um programa de reabilitação para 10 pacientes. Para obter melhores resultados neste programa, Beatriz precisa distribuir esses 10 pacientes em três salas diferentes, de modo que na sala 1 fiquem 4 pacientes, na sala 2 fiquem 3 pacientes e na sala 3 fiquem, também, 3 pacientes. Assim, o número de diferentes maneiras que Beatriz pode distribuir seus pacientes, nas três diferentes salas, é igual a:

- a) 2.440 b) 5.600 c) 4.200 d) 24.000 e) 42.000

3 - (3 da prova) - Ana é nutricionista e está determinando o peso médio – em quilos (kg) – de todos seus 50 clientes. Enquanto Ana está somando os pesos de seus clientes, para calcular a média aritmética entre eles, sem perceber, ela troca os dígitos de um dos pesos; ou seja, o peso XY kg foi trocado por YX kg. Essa troca involuntária de dígitos alterou a verdadeira média dos pesos dos 50 clientes; a média aritmética ficou acrescida de 0,9 kg. Sabendo-se que os pesos dos 50 clientes de Ana estão entre 28 e 48 kg, então o número que teve os dígitos trocados é, em quilos, igual a:

- a) 38 b) 45 c) 36 d) 40 e) 46

4 - (7 da prova) - Em uma pequena localidade, os amigos Arnor, Bruce, Carlão, Denílson e Eleonora são moradores de um bairro muito antigo que está comemorando 100 anos de existência. Dona Matilde, uma antiga moradora, ficou encarregada de formar uma comissão que será a responsável pela decoração da festa. Para tanto, Dona Matilde selecionou, ao acaso, três pessoas entre os amigos Arnor, Bruce, Carlão, Denílson e Eleonora. Sabendo-se que Denílson não pertence à comissão formada, então a probabilidade de Carlão pertencer à comissão é, em termos percentuais, igual a:

- a) 30 % b) 80 % c) 62 % d) 25 % e) 75 %

5 - (9 da prova) - Em uma urna existem 200 bolas misturadas, diferindo apenas na cor e na numeração. As bolas azuis estão numeradas de 1 a 50, as bolas amarelas estão numeradas de 51 a 150 e as bolas vermelhas estão numeradas de 151 a 200. Ao se retirar da urna três bolas escolhidas ao acaso, com reposição, qual a probabilidade de as três bolas serem da mesma cor e com os respectivos números pares?

- a) 10/512. b) 3/512. c) 4/128. d) 3/64. e) 1/64.

10 - As apostas na Mega-Sena consistem na escolha de 6 a 15 números distintos, de 1 a 60, marcados em volante próprio. No caso da escolha de 6 números tem-se a aposta mínima e no caso da escolha de 15 números tem-se a aposta máxima. Como ganha na Mega-sena quem acerta todos os seis números sorteados, o valor mais próximo da probabilidade de um apostador ganhar na Mega-sena ao fazer a aposta máxima é o inverso de:

- a) 20.000.000. b) 3.300.000. c) 330.000. d) 100.000. e) 10.000.



Prova de Gabarito 1					Questões									
1 D	2 C	3 A	4 B	5 C	6 C	7 E	8 A	9 A	10 E	11 C	12 C	13 E	14 A	15 A
16 D	17 A	18 C	19 D	20 E	21 D	22 B	23 E	24 D	25 E	26 A	27 B	28 C	29 D	30 B
31 C	32 B	33 A	34 C	35 E	36 A	37 D	38 B	39 E	40 D	41 D	42 A	43 E	44 C	45 B
46 B	47 C	48 D	49 E	50 C	51 C	52 A	53 A	54 C	55 E	56 B	57 D	58 A	59 D	60 A

LISTA 2(Fundação Dom Cintra)

- 01.** Dentre as idades de Júlio, Maria e Vera existe uma que é a soma das outras duas. Júlio tem 75 anos, Maria tem 70 anos e as idades que ultrapassem 140 anos ou que sejam expressas em números negativos são consideradas incomuns. Nestas condições pode-se concluir que:
- A) qualquer que seja a idade de Vera, Júlio não é o mais velho;
 B) qualquer que seja a idade de Vera, Maria é a mais nova;
 C) não existe uma idade comum para Vera;
 D) não existe uma idade incomum para Vera;
 E) existe uma idade comum para Vera.
- 02.** Pedro contribuiu com \$200 e Róbson com \$300 para comprar o material necessário ao conserto de um telhado. A compra custou \$463 e eles dividiram o troco de maneira que cada um recebeu um valor proporcional à divisão de sua contribuição pela quantia total obtida pelas contribuições. Pode-se concluir que o troco foi dividido da seguinte forma:
- A) o problema está mal formulado;
 B) Pedro recebeu \$14,80 de troco e Róbson \$22,20;
 C) Pedro recebeu \$14,20 de troco e Róbson 22,80;
 D) Pedro recebeu \$14 de troco e Róbson \$23;
 E) Pedro recebeu \$15 de troco e Róbson \$22.
- 03.** Em uma pista de caminhada entre pontos diferentes A e B havia placas em que uma das faces informava a distância de A até a placa. A face oposta informava a distância de B até a placa. Pedro fez uma caminhada de 6.000 metros, no sentido de A para B. Sabendo-se que a caminhada iniciou na placa distante 8.000 metros de B e terminou na placa distante 10.000 metros de A, pode-se concluir que:
- A) a pista mede 12.000 metros;
 B) a pista mede 18.000 metros;
 C) não é possível calcular o comprimento da pista;
 D) o início da caminhada foi em A;
 E) o fim da caminhada foi em B.
- 04.** Examinado o gabarito de uma prova que fizera, um candidato calculou sua nota em 77,7 com uma margem de erro. Como a nota mínima de aprovação era 75, o candidato ficou incerto quanto à aprovação. Dentre as opções abaixo, pode-se concluir que a margem de erro era de:
- A) 1,5 ponto;
 B) 2,5 pontos;
 C) 3,5 pontos;
 D) 0,5 ponto;
 E) 2,0 pontos.
- 05.** Cada um dos 42 passageiros de um ônibus é flamenguista ou está voltando para casa. Como 22 passageiros são flamenguistas e 16 passageiros estão voltando para casa, pode-se concluir que:
- A) há exatamente 6 flamenguistas voltando para casa;
 B) há mais que 7 e menos que 10 flamenguistas voltando para casa;
 C) há exatamente 12 flamenguistas voltando para casa;
 D) o problema está mal formulado;



E) há no máximo 15 flamenguistas voltando para casa.

Gabarito

1 - E	2 - B	3 - A	4 - C	5 - D
-------	-------	-------	-------	-------

LISTA 3(Fundação Dom Cintra)

01. Há uma ciclovia circular em torno de uma cidade X, começando e terminando em um ponto A. Nesta ciclovia há placas em que uma das faces informa a distância de A até a placa no sentido horário. A face oposta informa a distância de A até a placa no sentido antihorário. Lurdes partiu da placa da qual A distava 3km no sentido horário. Percorreu 17km neste sentido e parou na placa da qual A distava 2km no sentido oposto. Sabendo que Lurdes passou no máximo uma vez por cada ponto da ciclovia, conclui-se que:

- A) a ciclovia mede 22km;
- B) a ciclovia mede 18km;
- C) não é possível calcular o comprimento da ciclovia;
- D) A distava 20km do início do percurso no sentido oposto;
- E) A distava 19km do fim do percurso no sentido horário.

02. Dentre as alturas de Júlio, Maria e Vera existe uma que é a soma das outras duas. Júlio tem 1,80m, Maria é uma criança de 85cm e as alturas que ultrapassem 2,50m ou que sejam medidas em números negativos são consideradas incomuns. Nestas condições pode-se concluir que:

- A) qualquer que seja a altura de Vera, Júlio não é o mais alto;
- B) qualquer que seja a altura de Vera, Maria não é a mais baixa;
- C) não existe uma altura comum para Vera;
- D) existe uma altura comum para Vera;
- E) não existe uma altura incomum para Vera.

03. Vera comprou 200 laranjas e Regina 300 que foram levadas para a feira, onde foram vendidas 463 laranjas. As frutas não vendidas foram divididas entre Vera e Regina de maneira que cada uma ficou com o máximo possível de laranjas inteiras que não ultrapassasse a quantidade de laranjas obtida pela divisão da compra de cada uma pelo total de laranjas comprado. As laranjas que eventualmente sobrassem nesta divisão seriam consumidas na hora por Vera e Regina. Pode-se concluir que:

- A) Vera levou 15 laranjas e Regina levou 22;
- B) Vera levou 14 laranjas e Regina levou 22;
- C) Vera levou 14 laranjas e Regina 21;
- D) o problema é impossível;
- E) sobraram 2 laranjas que foram consumidas na hora.

04. Henrique estava dirigindo pela direita em uma avenida quando chegou a um sinal fechado para a avenida e aberto para uma rua transversal. Em vez de parar, Henrique dobrou à esquerda e entrou na rua para a qual o sinal estava aberto. Andou uns metros nesta rua e houve uma batida entre o carro de Henrique e outro carro que vinha pela avenida e estava na rua transversal. Sabendo que isto ocorreu em um país onde é proibido avançar o sinal fechado, pode-se concluir que:

- A) Henrique estava certo e o outro motorista estava errado;
- B) Henrique estava errado e o outro motorista estava certo;
- C) os dois motoristas estavam errados.



- D) os dois motoristas estavam certos.
E) é impossível dizer se qualquer dos motoristas estava certo ou errado.

05. Dos enunciados abaixo, o que está de acordo com a sentença “Se não chorou então não mamou”, ou uma sentença equivalente a esta, é:

- A) o problema está mal formulado.
B) Paulo e Vitor mamaram porque um deles não chorou;
C) crianças choronas ficam gordas;
D) se Pedro não chorou então ele mamou;
E) se Vera mamou então ela chorou.

Gabarito

1 - A	2 - D	3 - B	4 - C	5 - E
-------	-------	-------	-------	-------

LISTA 4 (ESAF)

1 - Em um grupo de pessoas, há 20 mulheres e 30 homens, sendo que 20 pessoas estão usando óculos e 36 pessoas estão usando calça jeans. Sabe-se que, nesse grupo, i) há 20% menos mulheres com calça jeans que homens com calça jeans, ii) há três vezes mais homens com óculos que mulheres com óculos, e iii) metade dos homens de calça jeans estão usando óculos. Qual a porcentagem de pessoas no grupo que são homens que estão usando óculos mas não estão usando calça jeans?

- a) 5%. b) 10%. c) 12%. d) 20%. e) 18%.

2 - Um poliedro convexo é regular se e somente se for: um tetraedro ou um cubo ou um octaedro ou um dodecaedro ou um icosaedro. Logo:

- a) Se um poliedro convexo for regular, então ele é um cubo.
b) Se um poliedro convexo não for um cubo, então ele não é regular.
c) Se um poliedro não for um cubo, não for um tetraedro, não for um octaedro, não for um dodecaedro e não for um icosaedro, então ele não é regular.
d) Um poliedro não é regular se e somente se não for: um tetraedro ou um cubo ou um octaedro ou um dodecaedro ou um icosaedro.
e) Se um poliedro não for regular, então ele não é um cubo.

3 - Em uma universidade, 56% dos alunos estudam em cursos da área de ciências humanas e os outros 44% estudam em cursos da área de ciências exatas, que incluem matemática e física. Dado que 5% dos alunos da universidade estudam matemática e 6% dos alunos da universidade estudam física e que não é possível estudar em mais de um curso na universidade, qual a proporção dos alunos que estudam matemática ou física entre os alunos que estudam em cursos de ciências exatas?

- a) 20,00%. b) 21,67%. c) 25,00%. d) 11,00%. e) 33,33%.

4 - Seja y um ângulo medido em graus tal que $0^\circ \leq y \leq 180^\circ$ com $y \neq 90^\circ$. Ao multiplicarmos a matriz abaixo por α , sendo $\alpha \neq 0$, qual o determinante da matriz resultante?

$$\begin{bmatrix} 1 & \operatorname{tg} y & 1 \\ \alpha & \operatorname{tg} y & 1 \\ \cos y & \operatorname{sen} y & \cos y \end{bmatrix}$$

- a) $\alpha \cos y$.
b) $\alpha^2 \operatorname{tg} y$.
c) $\alpha \operatorname{sen} y$.
d) 0.
e) $-\alpha \operatorname{sen} y$.



5 - O departamento de vendas de uma empresa possui 10 funcionários, sendo 4 homens e 6 mulheres. Quantas opções possíveis existem para se formar uma equipe de vendas de 3 funcionários, havendo na equipe pelo menos um homem e pelo menos uma mulher?
a) 192. b) 36. c) 96. d) 48. e) 60.

6 - Em uma amostra aleatória simples de 100 pessoas de uma população, 15 das 40 mulheres da amostra são fumantes e 15 dos 60 homens da amostra também são fumantes. Desejando-se testar a hipótese nula de que nesta população ser fumante ou não independe da pessoa ser homem ou mulher, qual o valor mais próximo da estatística do correspondente teste de qui-quadrado?
a) 1,79. b) 2,45. c) 0,98. d) 3,75. e) 1,21.

7 - Considere os dados da questão anterior. Ao se escolher ao acaso cinco pessoas da amostra, sem reposição, a probabilidade de exatamente quatro delas serem homens fumantes é dada por:
a) $C_n.k p^k (1-p)^{n-k}$, sendo $p=0,15$, $n=5$ e $k=4$.
b) $C_{m,k} C_{N-m,n-k} / C_{N,n}$, sendo $N=100$, $n=5$, $m=15$ e $k=4$.
c) $C_{M,k} C_{N-m,n-k} / C_{N,n}$, sendo $N=100$, $n=5$, $m=60$ e $k=4$.
d) $C_{m,k} C_{N-m,n-k} / C_{N,n}$, sendo $N=100$, $n=15$, $m=5$ e $k=4$.
e) $C_n.k p^k (1-p)^{n-k}$, sendo $p=0,25$, $n=5$ e $k=4$.

8 - Quando se faz alguns lados de um polígono tenderem a zero ele degenera naturalmente em um polígono de menor número de lados podendo até eventualmente degenerar em um segmento de reta. Dessa maneira, considere um quadrilátero com duas diagonais iguais e de comprimento 5 raiz 2 cada uma. Sendo A a área desse quadrilátero, então:
a) $A = 25$. b) $25 \leq A \leq 50$. c) $5 \text{ raiz } 2 < A \leq 25$. d) $0 \leq A \leq 25$. e) $A \geq 25$.

9 - Um título sofre um desconto simples por dentro de R\$ 10.000,00 cinco meses antes do seu vencimento a uma taxa de desconto de 4% ao mês. Qual o valor mais próximo do valor nominal do título?
a) R\$ 60.000,00. b) R\$ 46.157,00. c) R\$ 56.157,00. d) R\$ 50.000,00.
e) R\$ 55.000,00.

10- Um financiamento no valor de R\$ 82.000,00 deve ser pago em 18 prestações trimestrais iguais, a uma taxa de 10% ao trimestre, vencendo a primeira prestação ao fim do primeiro trimestre. Calcule o valor mais próximo do saldo devedor imediatamente após o pagamento da segunda prestação.
a) R\$ 75.560,00. b) R\$ 76.120,00. c) R\$ 78.220,00. d) R\$ 77.440,00. e) R\$ 76.400,00.

Lista 5 (AFT)

01- Três amigas encontram-se em uma festa. O vestido de uma delas é azul, o de outra é preto, e o da outra é branco. Elas calçam pares de sapatos destas mesmas três cores, mas somente Ana está com vestido e sapatos de mesma cor. Nem o vestido nem os sapatos de Júlia são brancos. Marisa está com sapatos azuis. Desse modo,
a) o vestido de Júlia é azul e o de Ana é preto.
b) o vestido de Júlia é branco e seus sapatos são pretos.
c) os sapatos de Júlia são pretos e os de Ana são brancos.
d) os sapatos de Ana são pretos e o vestido de Marisa é branco.



e) o vestido de Ana é preto e os sapatos de Marisa são azuis.

02- Pedro e Paulo saíram de suas respectivas casas no mesmo instante, cada um com a intenção de visitar o outro. Ambos caminharam pelo mesmo percurso, mas o fizeram tão distraidamente que não perceberam quando se cruzaram. Dez minutos após haverem se cruzado, Pedro chegou à casa de Paulo. Já Paulo chegou à casa de Pedro meia hora mais tarde (isto é, meia hora após Pedro ter chegado à casa de Paulo). Sabendo que cada um deles caminhou a uma velocidade constante, o tempo total de caminhada de Paulo, de sua casa até a casa de Pedro, foi de

- a) 60 minutos b) 50 minutos c) 80 minutos
d) 90 minutos e) 120 minutos

03 - Três pessoas, Ana, Bia e Carla, têm idades (em número de anos) tais que a soma de quaisquer duas delas é igual ao número obtido invertendo-se os algarismos que formam a terceira. Sabe-se, ainda, que a idade de cada uma delas é inferior a 100 anos (cada idade, portanto, sendo indicada por um algarismo da dezena e um da unidade). Indicando o algarismo da unidade das idades de Ana, Bia e Carla, respectivamente, por A_1 , B_1 e C_1 ; e indicando o algarismo da dezena das idades de Ana, Bia e Carla, respectivamente, por A_2 , B_2 e C_2 , a soma das idades destas três pessoas é igual a:

- a) $3(A_2+B_2+C_2)$ b) $10(A_2+B_2+C_2)$ c) $99 - (A_1+B_1+C_1)$
d) $11(B_2+B_1)$ e) $3(A_1+B_1+C_1)$

04 - Um professor de Lógica percorre uma estrada que liga, em linha reta, as vilas Alfa, Beta e Gama. Em Alfa, ele avista dois sinais com as seguintes indicações:

“Beta a 5 km” e “Gama a 7 km”. Depois, já em Beta, encontra dois sinais com as indicações: “Alfa a 4 km” e “Gama a 6 km”. Ao chegar a Gama, encontra mais dois sinais: “Alfa a 7 km” e “Beta a 3 km”. Soube, então, que, em uma das três vilas, todos os sinais têm indicações erradas; em outra, todos os sinais têm indicações corretas; e na outra um sinal tem indicação correta e outro sinal tem indicação errada (não necessariamente nesta ordem). O professor de Lógica pode concluir, portanto, que as verdadeiras distâncias, em quilômetros, entre Alfa e Beta, e entre Beta e Gama, são, respectivamente:

- a) 5 e 3 b) 5 e 6 c) 4 e 6 d) 4 e 3 e) 5 e 2

05 - Uma estranha clínica veterinária atende apenas cães e gatos. Dos cães hospedados, 90% agem como cães e 10% agem como gatos. Do mesmo modo, dos gatos hospedados 90% agem como gatos e 10% agem como cães. Observou-se que 20% de todos os animais hospedados nessa estranha clínica agem como gatos e que os 80% restantes agem como cães. Sabendo-se que na clínica veterinária estão hospedados 10 gatos, o número de cães hospedados nessa estranha clínica é:

- a) 50 b) 10 c) 20 d) 40 e) 70

06 - Quatro casais reúnem-se para jogar xadrez. Como há apenas um tabuleiro, eles combinam que:

a) nenhuma pessoa pode jogar duas partidas seguidas; b) marido e esposa não jogam entre si. Na primeira partida, Celina joga contra Alberto. Na segunda, Ana joga contra o marido de Júlia. Na terceira, a esposa de Alberto joga contra o marido de Ana. Na quarta, Celina joga contra Carlos. E na quinta, a esposa de Gustavo joga contra Alberto. A esposa de Tiago e o marido de Helena são, respectivamente:

- a) Celina e Alberto b) Ana e Carlos c) Júlia e Gustavo d) Ana e Alberto
e) Celina e Gustavo



41-Quer-se formar um grupo de dança com 9 bailarinas, de modo que 5 delas tenham menos de 23 anos, que uma delas tenha exatamente 23 anos, e que as demais tenham idade superior a 23 anos. Apresentaram-se, para a seleção, quinze candidatas, com idades de 15 a 29 anos, sendo a idade, em anos, de cada candidata, diferente das demais. O número de diferentes grupos de dança que podem ser selecionados a partir deste conjunto de candidatas é igual a:

- a) 120
- b) 1220
- c) 870
- d) 760
- e) 1120

42-Beatriz, que é muito rica, possui cinco sobrinhos: Pedro, Sérgio, Teodoro, Carlos e Quintino. Preocupada com a herança que deixará para seus familiares, Beatriz resolveu sortear, entre seus cinco sobrinhos, três casas. A probabilidade de que Pedro e Sérgio, ambos, estejam entre os sorteados, ou que Teodoro e Quintino, ambos, estejam entre os sorteados é igual a:

- a) 0,8
- b) 0,375
- c) 0,05
- d) 0,6
- e) 0,75

43-Ana encontra-se à frente de três salas cujas portas estão pintadas de verde, azul e rosa. Em cada uma das três salas encontra-se uma e somente uma pessoa – em uma delas encontra-se Luís; em outra, encontra-se Carla; em outra, encontra-se Diana. Na porta de cada uma das salas existe uma inscrição, a saber:

Sala verde: "Luís está na sala de porta rosa"
Sala azul: "Carla está na sala de porta verde"
Sala rosa: "Luís está aqui".

Ana sabe que a inscrição na porta da sala onde Luís se encontra pode ser verdadeira ou falsa. Sabe, ainda, que a inscrição na porta da sala onde Carla se encontra é falsa, e que a inscrição na porta da sala em que Diana se encontra é verdadeira. Com tais informações, Ana conclui corretamente que nas salas de portas verde, azul e rosa encontram-se, respectivamente,

- a) Diana, Luís, Carla
- b) Luís, Diana, Carla
- c) Diana, Carla, Luís
- d) Carla, Diana, Luís
- e) Luís, Carla, Diana

44-Em um polígono de n lados, o número de diagonais determinadas a partir de um de seus vértices é igual ao número de diagonais de um hexágono. Desse modo, n é igual a:

- a) 11
- b) 12
- c) 10
- d) 15
- e) 18

45-Sabendo-se que $3 \cos x + \sin x = -1$, então um dos possíveis valores para a tangente de x é igual a:

- a) $-4/3$
- b) $4/3$
- c) $5/3$
- d) $-5/3$
- e) $1/7$

PROVAS ESAF

1. (TFC-CGU 2008 ESAF) Sou amiga de Abel ou sou amiga de Oscar. Sou amiga de Nara ou não sou amiga de Abel. Sou amiga de Clara ou não sou amiga de Oscar. Ora, não sou amiga de Clara. Assim,

- a) não sou amiga de Nara e sou amiga de Abel.
- b) não sou amiga de Clara e não sou amiga de Nara.
- c) sou amiga de Nara e amiga de Abel.
- d) sou amiga de Oscar e amiga de Nara.
- e) sou amiga de Oscar e não sou amiga de Clara.

2. (ANEEL Técnico 2006 ESAF) Sabe-se que Beto beber é condição necessária para Carmem cantar e condição suficiente para Denise dançar. Sabe-se, também, que Denise dançar é condição necessária e suficiente para Ana chorar. Assim, quando Carmem canta,

- a) Beto não bebe ou Ana não chora.
- b) Denise dança e Beto não bebe.



- c) Denise não dança ou Ana não chora. d) nem Beto bebe nem Denise dança.
e) Beto bebe e Ana chora.

3. (MPOG e ENAP 2006 ESAF) Nas férias, Carmem não foi ao cinema. Sabe-se que sempre que Denis viaja, Denis fica feliz. Sabe-se, também, que nas férias, ou Dante vai à praia ou vai à piscina. Sempre que Dante

vai à piscina, Carmem vai ao cinema, e sempre que Dante vai à praia, Denis viaja. Então, nas férias,

- a) Denis não viajou e Denis ficou feliz. b) Denis não ficou feliz, e Dante não foi à piscina.
c) Dante foi à praia e Denis ficou feliz. d) Denis viajou e Carmem foi ao cinema.
e) Dante não foi à praia e Denis não ficou feliz.

4. (MPU 2004 ESAF) Quando não vejo Carlos, não passeio ou fico deprimida. Quando chove, não passeio e fico deprimida. Quando não faz calor e passeio, não vejo Carlos. Quando não chove e estou deprimida, não passeio. Hoje, passeio. Portanto, hoje

- a) vejo Carlos, e não estou deprimida, e chove, e faz calor.
b) não vejo Carlos, e estou deprimida, e chove, e faz calor.
c) vejo Carlos, e não estou deprimida, e não chove, e faz calor.
d) não vejo Carlos, e estou deprimida, e não chove, e não faz calor.
e) vejo Carlos, e estou deprimida, e não chove, e faz calor.

5. (AFC-CGU 2006 ESAF) Ana é artista ou Carlos é compositor. Se Mauro gosta de música, então Flávia não é fotógrafa. Se Flávia não é fotógrafa, então Carlos não é compositor. Ana não é artista e Daniela não fuma.

Pode-se, então, concluir corretamente que

- a) Ana não é artista e Carlos não é compositor. b) Carlos é compositor e Flávia é fotógrafa.
c) Mauro gosta de música e Daniela não fuma. d) Ana não é artista e Mauro gosta de música.
e) Mauro não gosta de música e Flávia não é fotógrafa.

6. (AFC-CGU 2006 ESAF) Márcia não é magra ou Renata é ruiva. Beatriz é bailarina ou Renata não é ruiva. Renata não é ruiva ou Beatriz não é bailarina. Se Beatriz não é bailarina então Márcia é magra. Assim,

- a) Márcia não é magra, Renata não é ruiva, Beatriz é bailarina.
b) Márcia é magra, Renata não é ruiva, Beatriz é bailarina.
c) Márcia é magra, Renata não é ruiva, Beatriz não é bailarina.
d) Márcia não é magra, Renata é ruiva, Beatriz é bailarina.
e) Márcia não é magra, Renata é ruiva, Beatriz não é bailarina.

7. (AFC-CGU 2006 ESAF) Amigas desde a infância, Beatriz, Dalva e Valna seguiram diferentes profissões e hoje uma delas é arquiteta, outra é psicóloga, e outra é economista. Sabe-se que ou Beatriz é a arquiteta ou Dalva é a arquiteta. Sabe-se, ainda, que ou Dalva é a psicóloga ou Valna é a economista. Sabe-se, também, que ou Beatriz é a economista ou Valna é a economista. Finalmente, sabe-se que ou Beatriz é a psicóloga ou Valna é a psicóloga. As profissões de Beatriz, Dalva e Valna são, pois, respectivamente,

- a) psicóloga, economista, arquiteta. b) arquiteta, economista, psicóloga.
c) arquiteta, psicóloga, economista. d) psicóloga, arquiteta, economista.
e) economista, arquiteta, psicóloga.



- 8. (MPOG e ENAP 2006 ESAF)** Ana possui três irmãs: uma gremista, uma corintiana e outra fluminense. Uma das irmãs é loira, a outra morena, e a outra ruiva. Sabe-se que: 1) ou a gremista é loira, ou a fluminense é loira; 2) ou a gremista é morena, ou a corintiana é ruiva; 3) ou a fluminense é ruiva, ou a corintiana é ruiva; 4) ou a corintiana é morena, ou a fluminense é morena. Portanto, a gremista, a corintiana e a fluminense, são, respectivamente,
- a) loira, ruiva, morena. b) ruiva, morena, loira. c) ruiva, loira, morena.
d) loira, morena, ruiva. e) morena, loira, ruiva.

PROPOSIÇÕES LOGICAMENTE EQUIVALENTES (EQUIVALÊNCIA LÓGICA)

- 9. (ANEEL Técnico 2006 ESAF)** Uma sentença logicamente equivalente a “Se Ana é bela, então Carina é feia” é:

- a) Se Ana não é bela, então Carina não é feia. d) Ana é bela ou Carina é feia.
b) Ana é bela ou Carina não é feia. e) Se Carina não é feia, então Ana não é bela.
c) Se Carina é feia, Ana é bela.

- 10. (SERPRO 96)** Uma sentença logicamente equivalente a “Pedro é economista, então Luísa é solteira” é:

- a) Pedro é economista ou Luísa é solteira.
b) Pedro é economista ou Luísa não é solteira.
c) Se Luísa é solteira, Pedro é economista;
d) Se Pedro não é economista, então Luísa não é solteira;
e) Se Luísa não é solteira, então Pedro não é economista.

- 11. (MPOG e ENAP 2006 ESAF)** Dizer que “Ana não é alegre ou Beatriz é feliz” é do ponto de vista lógico, o mesmo que dizer:

- a) se Ana não é alegre, então Beatriz é feliz.
b) se Beatriz é feliz, então Ana é alegre.
c) se Ana é alegre, então Beatriz é feliz.
d) se Ana é alegre, então Beatriz não é feliz.
e) se Ana não é alegre, então Beatriz não é feliz.

- 12. (AFC/STN 2005 ESAF)** Se Marcos não estuda, João não passeia. Logo,

- a) Marcos estudar é condição necessária para João não passear.
b) Marcos estudar é condição suficiente para João passear.
c) Marcos não estudar é condição necessária para João não passear.
d) Marcos não estudar é condição suficiente para João passear.
e) Marcos estudar é condição necessária para João passear.

NEGAÇÃO DE PROPOSIÇÕES COMPOSTAS

- 13. (CVM 2000 ESAF)** Dizer que a afirmação “todos os economistas são médicos” é falsa, do ponto de vista lógico, equivale a dizer que a seguinte afirmação é verdadeira:

- a) pelo menos um economista não é médico
d) pelo menos um médico não é economista
b) nenhum economista é médico
e) todos os não médicos são não economistas
c) nenhum médico é economista



14. (Fiscal Recife 2003 ESAF) Pedro, após visitar uma aldeia distante, afirmou: “Não é verdade que todos os aldeões daquela aldeia não dormem a sesta”. A condição necessária e suficiente para que a afirmação de Pedro seja verdadeira é que seja verdadeira a seguinte proposição:

- a) No máximo um aldeão daquela aldeia não dorme a sesta.
- b) Todos os aldeões daquela aldeia dormem a sesta.
- c) Pelo menos um aldeão daquela aldeia dorme a sesta.
- d) Nenhum aldeão daquela aldeia não dorme a sesta.
- e) Nenhum aldeão daquela aldeia dorme a sesta.

15. (ANEEL 2006 ESAF) Dizer que não é verdade que $A = B$ e $C = D$, é logicamente equivalente a dizer que é verdade que:

- a) A não é B e C não é D .
- b) A não é B ou C não é D .
- c) A é B ou C não é D .
- d) se A não é B , então C é D .
- e) se A não é B , então C não é D .

16. (ANEEL Analista 2006 ESAF) A negação da afirmação condicional “se Ana viajar, Paulo vai viajar” é:

- a) Ana não está viajando e Paulo vai viajar.
- b) se Ana não viajar, Paulo vai viajar.
- c) Ana está viajando e Paulo não vai viajar.
- d) Ana não está viajando e Paulo não vai viajar.
- e) se Ana estiver viajando, Paulo não vai viajar.

17. (AFP/SP 2009 ESAF) A negação de: Milão é a capital da Itália ou Paris é a capital da Inglaterra é:

- a) Milão não é a capital da Itália.
- b) Milão não é a capital da Itália e Paris não é a capital da Inglaterra.
- c) Milão não é a capital da Itália ou Paris não é a capital da Inglaterra.
- d) Paris não é a capital da Inglaterra.
- e) Milão é a capital da Itália e Paris não é a capital da Inglaterra.

ASSOCIAÇÃO LÓGICA

18. (AFTN 96 ESAF) Os carros de Artur, Bernardo e Cesar são, não necessariamente nesta ordem, uma Brasília, uma Parati e um Santana. Um dos carros é cinza, um outro é verde, e o outro é azul. O carro de Artur é cinza; o carro de Cesar é o Santana; o carro de Bernardo não é verde e não é a Brasília. As cores da Brasília, da Parati e do Santana são, respectivamente:

- a) cinza, verde e azul
- b) azul, cinza e verde
- c) azul, verde e cinza
- d) cinza, azul e verde
- e) verde, azul e cinza

19. (AFC-SFC 2001 ESAF) Os cursos de Márcia, Berenice e Priscila são, não necessariamente nesta ordem: Medicina, Biologia e Psicologia. Uma delas realizou seu curso em Belo Horizonte, a outra em Florianópolis, e a outra em São Paulo. Márcia realizou seu curso em Belo Horizonte. Priscila cursou Psicologia. Berenice não realizou seu curso em São Paulo e não fez Medicina. Assim, cursos e respectivos locais de estudo de Márcia, Berenice e Priscila são, pela ordem:

- a) Medicina em Belo Horizonte, Psicologia em Florianópolis, Biologia em São Paulo
- b) Psicologia em Belo Horizonte, Biologia em Florianópolis, Medicina em São Paulo
- c) Medicina em Belo Horizonte, Biologia em Florianópolis, Psicologia em São Paulo
- d) Biologia em Belo Horizonte, Medicina em São Paulo, Psicologia em Florianópolis
- e) Medicina em Belo Horizonte, Biologia em São Paulo, Psicologia em Florianópolis

20. (ANEEL 2006 ESAF) Os filhos de Matilde, Benta e Penélope são, não necessariamente nesta ordem, Marcos, Beto e Paulo. Uma delas é irmã de Oscar, a outra é irmã de Fernando, e a outra é irmã de Sérgio. Matilde é irmã de Oscar. Penélope é mãe de Paulo. Benta não é irmã de Sérgio e

**VERDADES E MENTIRAS**

25. (Fiscal Trabalho 98 ESAF) Um crime foi cometido por uma e apenas uma pessoa de um grupo de cinco suspeitos: Armando, Celso, Edu, Juarez e Tarso. Perguntados sobre quem era o culpado, cada um deles respondeu:

Armando: "Sou inocente"

Celso: "Edu é o culpado"

Edu: "Tarso é o culpado"

Juarez: "Armando disse a verdade"

Tarso: "Celso mentiu"

Sabendo-se que apenas um dos suspeitos mentiu e que todos os outros disseram a verdade, pode-se concluir que o culpado é:

- a) Armando b) Celso c) Edu d) Juarez e) Tarso

26. (CVM 2000 ESAF) Cinco colegas foram a um parque de diversões e um deles entrou sem pagar. Apanhados por um funcionário do parque, que queria saber qual deles entrou sem pagar, eles informaram:

– “Não fui eu, nem o Manuel”, disse Marcos.

– “Foi o Manuel ou a Maria”, disse Mário.

– “Foi a Mara”, disse Manuel.

– “O Mário está mentindo”, disse Mara.

– “Foi a Mara ou o Marcos”, disse Maria.

Sabendo-se que um e somente um dos cinco colegas mentiu, conclui-se logicamente que quem entrou sem pagar foi:

- a) Mário b) Marcos c) Mara d) Manuel e) Maria

27. (Fiscal Trabalho 98 ESAF) Um rei diz a um jovem sábio: "dizei-me uma frase e se ela for verdadeira prometo que vos darei ou um cavalo veloz, ou uma linda espada, ou a mão da princesa; se ela for falsa, não vos darei nada". O jovem sábio disse, então: "Vossa Majestade não me dará nem o cavalo veloz, nem a linda espada". Para manter a promessa feita, o rei:

a) deve dar o cavalo veloz e a linda espada

b) deve dar a mão da princesa, mas não o cavalo veloz nem a linda espada

c) deve dar a mão da princesa e o cavalo veloz ou a linda espada

d) deve dar o cavalo veloz ou a linda espada, mas não a mão da princesa

e) não deve dar nem o cavalo veloz, nem a linda espada, nem a mão da princesa

28. (AFC-CGU 2006 ESAF) Pedro encontra-se à frente de três caixas, numeradas de 1 a 3. Cada uma das três caixas contém um e somente um objeto. Uma delas contém um livro; outra, uma caneta; outra, um diamante. Em cada uma das caixas existe uma inscrição, a saber:

Caixa 1: “O livro está na caixa 3.”

Caixa 2: “A caneta está na caixa 1.”

Caixa 3: “O livro está aqui.”

Pedro sabe que a inscrição da caixa que contém o livro pode ser verdadeira ou falsa. Sabe, ainda, que a inscrição da caixa que contém a caneta é falsa, e que a inscrição da caixa que contém o diamante é verdadeira. Com tais informações, Pedro conclui corretamente que nas caixas 1, 2 e 3 estão, respectivamente,

a) a caneta, o diamante, o livro.

b) o livro, o diamante, a caneta.

c) o diamante, a caneta, o livro.

d) o diamante, o livro, a caneta.

e) o livro, a caneta, o diamante.

29. (MPU 2004/ESAF) Uma empresa produz andróides de dois tipos: os de tipo V, que sempre



dizem a verdade, e os de tipo M, que sempre mentem. Dr. Turing, um especialista em Inteligência Artificial, está examinando um grupo de cinco andróides – rotulados de Alfa, Beta, Gama, Delta e Épsilon –, fabricados por essa empresa, para determinar quantos entre os cinco são do tipo V. Ele pergunta a Alfa: “Você é do tipo M?” Alfa responde mas Dr. Turing, distraído, não ouve a resposta. Os andróides restantes fazem, então, as seguintes declarações:

Beta: “Alfa respondeu que sim”.

Gama: “Beta está mentindo”.

Delta: “Gama está mentindo”.

Épsilon: “Alfa é do tipo M”.

Mesmo sem ter prestado atenção à resposta de Alfa, Dr. Turing pôde, então, concluir corretamente que o número de andróides do tipo V, naquele grupo, era igual a

- a) 1. b) 2 c) 3. d) 4 e) 5.

30. (AFC-CGU 2006 ESAF) Um professor de lógica encontra-se em viagem em um país distante, habitado pelos verdamanos e pelos mentimanos. O que os distingue é que os verdamanos sempre dizem a verdade, enquanto os mentimanos sempre mentem. Certo dia, o professor depara-se com um grupo de cinco habitantes locais. Chamemo-los de Alfa, Beta, Gama, Delta e Épsilon. O professor sabe que um e apenas um no grupo é verdamano, mas não sabe qual deles o é. Pergunta, então, a cada um do grupo quem entre eles é verdamano e obtém as seguintes respostas:

Alfa: “Beta é mentimano”

Beta: “Gama é mentimano”

Gama: “Delta é verdamano”

Delta: “Épsilon é verdamano”

Épsilon, afônico, fala tão baixo que o professor não consegue ouvir sua resposta. Mesmo assim, o professor de lógica conclui corretamente que o verdamano é:

- a) Delta b) Alfa c) Gama d) Beta e) Épsilon

31. (CVM 2000 ESAF) Percival encontra-se à frente de três portas, numeradas de 1 a 3, cada uma das quais conduz a uma sala diferente. Em uma das salas encontrase uma linda princesa; em outra, um valioso tesouro; finalmente, na outra, um feroz dragão. Em cada uma das portas encontra-se uma inscrição:

Porta 1: “Se procuras a linda princesa, não entres; ela está atrás da porta 2.”

Porta 2: “Se aqui entrares, encontrarás um valioso tesouro; mas cuidado: não entres na porta 3 pois atrás dela encontra-se um feroz dragão.”

Porta 3: “Podes entrar sem medo pois atrás desta porta não há dragão algum.”

Alertado por um mago de que uma e somente uma dessas inscrições é falsa (sendo as duas outras verdadeiras), Percival conclui, então, corretamente que atrás das portas 1, 2 e 3 encontram-se, respectivamente:

- a) o feroz dragão, o valioso tesouro, a linda princesa
b) a linda princesa, o valioso tesouro, o feroz dragão
c) o valioso tesouro, a linda princesa, o feroz dragão
d) a linda princesa, o feroz dragão, o valioso tesouro
e) o feroz dragão, a linda princesa, o valioso tesouro

32. (AFTN 96 ESAF) Três amigas, Tânia, Janete e Angélica, estão sentadas lado a lado em um teatro. Tânia sempre fala a verdade; Janete às vezes fala a verdade; Angélica nunca fala a verdade. A que está sentada à esquerda diz: “Tânia é quem está sentada no meio”. A que está sentada no meio diz: “Eu sou Janete”. Finalmente, a que está sentada à direita diz: “Angélica é quem está sentada no meio”. A que está sentada à esquerda, a que está sentada no meio e a que está sentada à direita são, respectivamente:



- a) Janete, Tânia e Angélica
b) Janete, Angélica e Tânia
c) Angélica, Janete e Tânia
d) Angélica, Tânia e Janete
e) Tânia, Angélica e Janete

33. (MPOG 2002) Cinco amigas, Ana, Bia, Cati, Dida e Elisa, são tias ou irmãs de Zilda. As tias de Zilda sempre contam a verdade e as irmãs de Zilda sempre mentem. Ana diz que Bia é tia de Zilda. Bia diz que Cati é irmã de Zilda. Cati diz que Dida é irmã de Zilda. Dida diz que Bia e Elisa têm diferentes graus de parentesco com Zilda, isto é: se uma é tia a outra é irmã. Elisa diz que Ana é tia de Zilda. Assim, o número de irmãs de Zilda neste conjunto de cinco amigas é dado por:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

34. (AFC/CGU 2003/2004 ESAF) Três homens são levados à presença de um jovem lógico. Sabe-se que um deles é um honesto marceneiro, que sempre diz a verdade. Sabe-se, também, que um outro é um pedreiro, igualmente honesto e trabalhador, mas que tem o estranho costume de sempre mentir, de jamais dizer a verdade. Sabe-se, ainda, que o restante é um vulgar ladrão que ora mente, ora diz a verdade. O problema é que não se sabe quem, entre eles, é quem. À frente do jovem lógico, esses três homens fazem, ordenadamente, as seguintes declarações:

O primeiro diz: “Eu sou o ladrão.”

O segundo diz: “É verdade; ele, o que acabou de falar, é o ladrão.”

O terceiro diz: “Eu sou o ladrão.”

Com base nestas informações, o jovem lógico pode, então, concluir corretamente que:

- a) O ladrão é o primeiro e o marceneiro é o terceiro.
b) O ladrão é o primeiro e o marceneiro é o segundo.
c) O pedreiro é o primeiro e o ladrão é o segundo.
d) O pedreiro é o primeiro e o ladrão é o terceiro.
e) O marceneiro é o primeiro e o ladrão é o segundo.

35. (TFC-CGU 2008 ESAF) Cinco moças, Ana, Beatriz, Carolina, Denise e Eduarda, estão vestindo blusas vermelhas ou amarelas. Sabe-se que as moças que vestem blusas vermelhas sempre contam a verdade e as que vestem blusas amarelas sempre mentem. Ana diz que Beatriz veste blusa vermelha. Beatriz diz que Carolina veste blusa amarela. Carolina, por sua vez, diz que Denise veste blusa amarela. Por fim, Denise diz que Beatriz e Eduarda vestem blusas de cores diferentes. Por fim, Eduarda diz que Ana veste blusa vermelha. Desse modo, as cores das blusas de Ana, Beatriz, Carolina, Denise e Eduarda são, respectivamente:

- a) amarela, amarela, vermelha, vermelha e amarela.
b) vermelha, vermelha, vermelha, amarela e amarela.
c) vermelha, amarela, amarela, amarela e amarela.
d) vermelha, amarela, vermelha, amarela e amarela.
e) amarela, amarela, vermelha, amarela e amarela.

36. (Analista MPU/ESAF) Sócrates encontra-se em viagem por um distante e estranho país, formado por apenas duas aldeias, uma grande e outra pequena. Os habitantes entendem perfeitamente o português, mas falam apenas no idioma local, desconhecido por Sócrates. Ele sabe, contudo, que os habitantes da aldeia menor sempre dizem a verdade, e os da aldeia maior sempre mentem. Sabe, também, que “Milango” e “Nabungo” são as palavras no idioma local que significam “sim” e “não”, mas não sabe qual delas significa “sim” e nem, conseqüentemente, qual significa “não”. Um dia, Sócrates encontra um casal acompanhado de um jovem. Dirigindo-se a ele, e apontando para o casal, Sócrates pergunta:

– Meu bom jovem, é a aldeia desse homem maior do que a dessa mulher?

– Milango –, responde o jovem.

– E a tua aldeia é maior do que a desse homem? –, voltou Sócrates a perguntar.



- Milango –, tornou o jovem a responder.
– E, dize-me ainda, és tu da aldeia maior? – perguntou Sócrates.
– Nabungo –, disse o jovem.

Sócrates, sorrindo, concluiu corretamente que

- a) o jovem diz a verdade, e o homem é da aldeia grande e a mulher da grande.
b) o jovem mente, e o homem é da aldeia grande e a mulher da pequena.
c) o jovem mente, e o homem é da aldeia pequena e a mulher da pequena.
d) o jovem diz a verdade, e o homem é da aldeia pequena e a mulher da pequena.
e) o jovem mente, e o homem é da aldeia grande e a mulher da grande.

DIAGRAMAS LÓGICOS

37. (ANEEL Analista 2006 ESAF) Das premissas: Nenhum A é B. Alguns C são B, segue, necessariamente, que:

- a) nenhum A é C. b) alguns A são C. c) alguns C são ^a d) alguns C não são ^a
e) nenhum C é A.

38. (ANEEL Analista 2006 ESAF) Em determinada universidade, foi realizado um estudo para avaliar o grau de satisfação de seus professores e alunos. O estudo mostrou que, naquela universidade, nenhum aluno é completamente feliz e alguns professores são completamente felizes. Uma conclusão logicamente necessária destas informações é que, naquela universidade, objeto da pesquisa,

- a) nenhum aluno é professor. b) alguns professores são alunos.
c) alguns alunos são professores. d) nenhum professor é aluno.
e) alguns professores não são alunos.

39. (ICMS São Paulo 97) Todo A é B, e todo C não é B, portanto:

- a) algum A é C; b) nenhum A é C; c) nenhum A é B;
d) algum B é C; e) nenhum B é A;

40. (Fiscal Trabalho 98 ESAF) Sabe-se que existe pelo menos um A que é B. Sabe-se, também, que todo B é C. Segue-se, portanto, necessariamente que

- a) todo C é B b) todo C é A c) algum A é C d) nada que não seja C é A
e) algum A não é C

41. (ANEEL Analista 2006 ESAF) Todo amigo de Luiza é filho de Marcos. Todo primo de Carlos, se não for irmão de Ernesto, ou é amigo de Luiza ou é neto de Tânia. Ora, não há irmão de Ernesto ou neto de Tânia que não seja filho de Marcos. Portanto, tem-se, necessariamente, que:

- a) todo filho de Marcos é irmão de Ernesto ou neto de Tânia.
b) todo filho de Marcos é primo de Carlos.
c) todo primo de Carlos é filho de Marcos.
d) algum irmão de Ernesto é neto de Tânia.
e) algum amigo de Luiza é irmão de Ernesto.

42. (MPOG 2002 ESAF) Na formatura de Bruno, todos os que foram à solenidade de colação de grau estiveram, antes, no casamento de Hélio. Como nem todos os amigos de Bruno estiveram no casamento de Hélio, conclui-se que, dos amigos de Bruno:

- a) todos foram à solenidade de colação de grau de Bruno e alguns não foram ao casamento de Hélio.
b) pelo menos um não foi à solenidade de colação de grau de Bruno.
c) alguns foram à solenidade de colação de grau de Bruno, mas não foram ao casamento de Hélio.



49. (SERPRO 1996) As matrizes: $X = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ apresentam, respectivamente, determinantes iguais a:

- a) 0, 0 e 0 b) 1, 1 e 1 c) 0, 1 e 1 d) 2, 3 e 4
e) -1, -1 e -1

$$\begin{bmatrix} b_{11} = a_{31} & b_{12} = a_{32} & b_{13} = a_{33} \\ b_{21} = a_{21} & b_{22} = a_{22} & b_{23} = a_{23} \\ b_{31} = a_{11} & b_{32} = a_{12} & b_{33} = a_{13} \end{bmatrix}$$

50. (AFC/STN 2005 ESAF) Considere duas matrizes quadradas de terceira ordem, A e B. A primeira, a segunda e a terceira colunas da matriz B são iguais, respectivamente, à terceira, à segunda e à primeira colunas da matriz A. Sabendo-se que o determinante de A é igual a x^3 , então o produto entre os determinantes das matrizes A e B é igual a:

- a) $-x-6$ b) $-x^6$ e) 1 c) x^3 d) -1

51. (Técnico MPU administrativa 2004 ESAF) O determinante da matriz

onde a e b são inteiros positivos tais $X = \begin{bmatrix} 2 & 2 & b & 0 \\ 0 & -a & a & -a \\ 0 & 0 & 5 & b \\ 0 & 0 & 0 & 6 \end{bmatrix}$ que $a > 1$ e $b > 1$, é igual a

- a) $-60a$. b) 0. c) $60a$.
d) $20ba^2$. e) $a(b-60)$.

52. (MPOG 2005 ESAF) O menor complementar de um elemento genérico x_{ij} de uma matriz X é o determinante que se obtém suprimindo a linha e a coluna em que esse elemento se localiza. Uma matriz $Y = y_{ij}$, de terceira ordem, é a matriz resultante da soma das matrizes $A = (a_{ij})$ e $B = (b_{ij})$. Sabendo-se que $(a_{ij}) = (i+j)^2$ e que $b_{ij} = i^2$, então o menor complementar do elemento y_{23} é igual a:

- a) 0 b) -8 c) -80 d) 8 e) 80

SISTEMAS LINEARES

53. (Técnico MPU Administrativa 2004 ESAF) Um sistema de equações lineares é chamado "possível" ou "compatível" quando admite pelo menos uma solução; é chamado de "determinado" quando a solução for única, e é chamado de "indeterminado" quando houver infinitas soluções.

$$ma + 3mb = 0 \quad 2a + mb = 4$$

Assim, sobre o sistema formado pelas equações em que a e b são as incógnitas, é correto afirmar que:

- a) se $m \neq 0$ e $a=2$, qualquer valor de b satisfaz o sistema.
b) se $m=0$, o sistema é impossível.
c) se $m=6$, o sistema é indeterminado.
d) se $m \neq 0$ e $a \neq 2$, qualquer valor de b satisfaz o sistema.
e) se $m \neq 0$ e $m \neq 6$, o sistema é possível e determinado.

54. (TFC-CGU 2008 ESAF) Considerando o sistema de equações lineares

- pode-se corretamente afirmar que:
- $$\begin{cases} x_1 - x_2 = 2 \\ 2x_1 + px_2 = q \end{cases}$$
- a) se $p = -2$ e $q \neq 4$, então o sistema é impossível. b) se $p \neq -2$ e $q = 4$, então o sistema é possível e indeterminado.
c) se $p = -2$, então o sistema é possível e determinado. d) se $p = -2$ e $q \neq 4$, então o sistema é possível e indeterminado.
e) se $p = 2$ e $q = 4$, então o sistema é impossível.

55. (Analista MPU Administrativa 2004 ESAF) Com relação ao sistema: $ax - 2y = 0$ $x + 2a = 0$ de incógnitas x e y, é correto afirmar que o sistema:



- a) tem solução não trivial para uma infinidade de valores de a .
- b) tem solução não trivial para dois e somente dois valores distintos de a .
- c) tem solução não trivial para um único valor real de a .
- d) tem somente a solução trivial para todo valor de a .
- e) é impossível para qualquer valor real de a .

ANÁLISE COMBINATÓRIA

Princípio Fundamental da Contagem, Arranjo e Permutação

- 56. (BNB 2002 FCC)** Apesar de todos caminhos levarem a Roma, eles passam por diversos lugares antes. Considerando-se que existem três caminhos a seguir quando se deseja ir da cidade A para a cidade B, e que existem mais cinco opções da cidade B para Roma, qual a quantidade de caminhos que se pode tomar para ir de A até Roma, passando necessariamente por B?
- a) Oito b) Dez c) Quinze d) Dezesesseis e) Vinte
- 57. (TFC-CGU 2008 ESAF)** Ágata é decoradora e precisa atender o pedido de um excêntrico cliente. Ele — o cliente — exige que uma das paredes do quarto de sua filha seja dividida em uma sequência de 5 listras horizontais pintadas de cores diferentes, ou seja, uma de cada cor. Sabendo-se que Ágata possui apenas 8 cores disponíveis, então o número de diferentes maneiras que a parede pode ser pintada é igual a:
- a) 56 b) 5760 c) 6720 d) 3600 e) 4320
- 58. (ANEEL Técnico 2006 ESAF)** Em um campeonato de tênis participam 30 duplas, com a mesma probabilidade de vencer. O número de diferentes maneiras para a classificação dos 3 primeiros lugares é igual a:
- a) 24.360 b) 25.240 c) 24.460 d) 4.060 e) 4.650
- 59. (AFRE MG 2005 ESAF)** Sete modelos, entre elas Ana, Beatriz, Carla e Denise, vão participar de um desfile de modas. A promotora do desfile determinou que as modelos não desfilarão sozinhas, mas sempre em filas formadas por exatamente quatro das modelos. Além disso, a última de cada fila só poderá ser ou Ana, ou Beatriz, ou Carla ou Denise. Finalmente, Denise não poderá ser a primeira da fila. Assim, o número de diferentes filas que podem ser formadas é igual a:
- a) 420 b) 480 c) 360 d) 240 e) 60
- 60. (Oficial de Chancelaria 2002 ESAF)** Chico, Caio e Caco vão ao teatro com suas amigas Biba e Beti, e desejam sentar-se, os cinco, lado a lado, na mesma fila. O número de maneiras pelas quais eles podem distribuir-se nos assentos de modo que Chico e Beti fiquem sempre juntos, um ao lado do outro, é igual a:
- a) 16 b) 24 c) 32 d) 46 e) 48
- 61. (MPOG 2000 ESAF)** O número de maneiras diferentes que 3 rapazes e 2 moças podem sentar-se em uma mesma fila de modo que somente as moças fiquem todas juntas é igual a:
- a) 6 b) 12 c) 24 d) 36 e) 48
- 62. (Analista MPU Administrativa 2004 ESAF)** Quatro casais compram ingressos para oito lugares contíguos em uma mesma fila no teatro. O número de diferentes maneiras em que podem sentar-se de modo a que
- a) homens e mulheres sentem-se em lugares alternados; e que
 - b) todos os homens sentem-se juntos e que todas as mulheres sentem-se juntas, são, respectivamente,
- a) 1112 e 1152. b) 1152 e 1100. c) 1152 e 1152. d) 384 e 1112.



e) 112 e 384.

63. (ANEEL Analista 2006 ESAF) Um grupo de amigos formado por três meninos - entre eles Caio e Beto - e seis meninas - entre elas Ana e Beatriz -, compram ingressos para nove lugares localizados lado a lado, em uma mesma fila no cinema. Ana e Beatriz precisam sentar-se juntas porque querem compartilhar do mesmo pacote de pipocas. Caio e Beto, por sua vez, precisam sentar-se juntos porque querem compartilhar do mesmo pacote de salgadinhos. Além disso, todas as meninas querem sentar-se juntas, e todos os meninos querem sentar-se juntos. Com essas informações, o número de diferentes maneiras que esses amigos podem sentar-se é igual a:

- a) 1920 b) 1152 c) 960 d) 540 e) 860

Combinação

64. (TFC-CGU 2008 ESAF) Ana precisa fazer uma prova de matemática composta de 15 questões. Contudo, para ser aprovada, Ana só precisa resolver 10 questões das 15 propostas. Assim, de quantas maneiras diferentes Ana pode escolher as questões?

- a) 3003 b) 2980 c) 2800 d) 3006 e) 3005

65. (AFC 2002 ESAF) Na Mega-Sena são sorteadas seis dezenas de um conjunto de 60 possíveis (as dezenas sorteáveis são 01, 02, ... , 60). Uma aposta simples (ou aposta mínima), na Mega-Sena, consiste em escolher 6 dezenas. Pedro sonhou que as seis dezenas que serão sorteadas no próximo concurso da Mega-Sena estarão entre as seguintes: 01, 02, 05, 10, 18, 32, 35, 45. O número mínimo de apostas simples para o próximo concurso da Mega-Sena que Pedro deve fazer para ter certeza matemática que será um dos ganhadores caso o seu sonho esteja correto é:

- a) 8 b) 28 c) 40 d) 60 e) 84

66. (AFTN 98 ESAF) Uma empresa possui 20 funcionários, dos quais 10 são homens e 10 são mulheres. Desse modo, o número de comissões de 5 pessoas que se pode formar com 3 homens e 2 mulheres é:

- a) 5400 b) 165 c) 1650 d) 5830 e) 5600

67. (Gestor Fazendário MG 2005 ESAF) Marcela e Mário fazem parte de uma turma de quinze formandos, onde dez são rapazes e cinco são moças. A turma reúne-se para formar uma comissão de formatura composta por seis formandos. O número de diferentes comissões que podem ser formadas de modo que Marcela participe e que Mário não participe é igual a:

- a) 1287 b) 252 c) 284 d) 90 e) 84

68. (Fiscal do Trabalho 2006 ESAF) Quer-se formar um grupo de dança com 9 bailarinas, de modo que 5 delas tenham menos de 23 anos, que uma delas tenha exatamente 23 anos, e que as demais tenham idade superior a 23 anos. Apresentaram-se, para a seleção, quinze candidatas, com idades de 15 a 29 anos, sendo a idade, em anos, de cada candidata, diferente das demais. O número de diferentes grupos de dança que podem ser selecionados a partir deste conjunto de candidatas é igual a:

- a) 120 b) 1220 c) 870 d) 760 e) 1120

PROBABILIDADE

70. (ESAF) A probabilidade de um gato estar vivo daqui a 5 anos é $\frac{3}{5}$. A probabilidade de um cão estar vivo daqui a 5 anos é $\frac{4}{5}$. Considerando os eventos independentes, a probabilidade de



somente o cão estar vivo daqui a 5 anos é de: [R] 8/25]

71. (MPOG/2003/ESAF) Paulo e Roberto foram indicados para participarem de um torneio de basquete. A probabilidade de Paulo ser escolhido para participar do torneio é $\frac{3}{5}$. A probabilidade de Roberto ser escolhido para participar do mesmo torneio é $\frac{1}{5}$. Sabendo que a escolha de um deles é independente da escolha do outro, a probabilidade de somente Paulo ser escolhido para participar do torneio é igual a:

- a) $\frac{4}{5}$ b) $\frac{10}{25}$ c) $\frac{12}{25}$ d) $\frac{3}{5}$ e) $\frac{4}{5}$

72. (ESAF) Há apenas dois modos, mutuamente excludentes, de Genésio ir para Genebra participar de um congresso: ou de navio ou de avião. A probabilidade de Genésio ir de navio é de 40% e de ir de avião é de 60%. Se ele for de navio, a probabilidade de chegar ao congresso com dois dias de atraso é de 8,5%. Se ele for de avião a probabilidade de chegar ao congresso com dois dias de atraso é de 1%. Sabe-se que Genésio chegou com dois dias de atraso para participar do congresso em Genebra. A probabilidade de ele ter ido de avião é:

[R] 15%]

73. (ESAF) Carlos diariamente almoça um prato de sopa no mesmo restaurante. A sopa é feita de forma aleatória por um dos três cozinheiros que lá trabalham: 40% das vezes a sopa é feita por João; 40% das vezes por José, e 20% das vezes por Maria. João salga demais a sopa 10% das vezes; José o faz em 5% das vezes, e Maria 20% das vezes. Como de costume, um dia qualquer Carlos pede a sopa e, ao experimentá-la, verifica que está salgada demais. A probabilidade de que essa sopa tenha sido feita por José é igual a?

- a) 0,15. b) 0,25. c) 0,30. d) 0,20. e) 0,40.

74. (ESAF) Carlos sabe que Ana e Beatriz estão viajando pela Europa. Com as informações que dispõe, ele estima corretamente que a probabilidade de Ana estar hoje em Paris é $\frac{3}{7}$, que a probabilidade de Beatriz estar hoje em Paris é $\frac{2}{7}$, e que a probabilidade de ambas, Ana e Beatriz, estarem hoje em Paris é $\frac{1}{7}$. Carlos então recebe um telefonema de Ana, informando que ela está hoje em Paris. Com a informação recebida pelo telefonema de Ana, Carlos agora estima corretamente que a probabilidade de Beatriz também estar hoje em Paris é igual a:

- a) $\frac{1}{7}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{2}{3}$ d) $\frac{5}{7}$ e) $\frac{4}{7}$

75. (AFRE MG 2005 ESAF) Ana precisa chegar ao aeroporto para buscar uma amiga. Ela pode escolher dois trajetos, A ou B. Devido ao intenso tráfego, se Ana escolher o trajeto A, existe uma probabilidade de 0,4 de ela se atrasar. Se Ana escolher o trajeto B, essa probabilidade passa para 0,30. As probabilidades de Ana escolher os trajetos A ou B são, respectivamente, 0,6 e 0,4. Sabendo-se que Ana não se atrasou, então a probabilidade de ela ter escolhido o trajeto B é igual a:

- a) $\frac{6}{25}$ b) $\frac{6}{13}$ c) $\frac{7}{13}$ d) $\frac{7}{25}$ e) $\frac{7}{16}$

76. (ESAF) André está realizando um teste de múltipla escolha, em que cada questão apresenta 5 alternativas, sendo uma e apenas uma correta. Se André sabe resolver a questão, ele marca a resposta certa. Se ele não sabe, ele marca aleatoriamente uma das alternativas. André sabe 60% das questões do teste. Então, a probabilidade de ele acertar uma questão qualquer do teste (isto é, de uma questão escolhida ao acaso) é igual a:

- a) 0,62 b) 0,60 c) 0,68 d) 0,80 e) 0,56

77. (ESAF) Os registros mostram que a probabilidade de um vendedor fazer uma venda em uma visita a um cliente potencial é 0,4. Supondo que as decisões de compra dos clientes são eventos independentes, então a probabilidade de que o vendedor faça no mínimo uma venda em três visitas



é igual a:

- a) 0,624 b) 0,064 c) 0,216 d) 0,568 e) 0,784

78. (ESAF) Quando Lígia pára em um posto de gasolina, a probabilidade de ela pedir para verificar o nível de óleo é de 0,28; a probabilidade de ela pedir para verificar a pressão dos pneus é 0,11 e a probabilidade de ela pedir para verificar ambos, óleo e pneus, é de 0,04. Portanto, a probabilidade de Lígia parar em um posto de gasolina e não pedir nem para verificar o nível de óleo e nem para verificar a pressão nos pneus é igual a:

- a) 0,25 b) 0,35 c) 0,45 d) 0,15 e) 0,65

79. (MPOG 2008 ESAF) Uma urna contém 5 bolas pretas, 3 brancas e 2 vermelhas. Retirando-se, aleatoriamente, três bolas sem reposição, a probabilidade de se obter todas da mesma cor é igual a:

- a) 1/10 b) 8/5 c) 11/120 d) 11/720 e) 41/360

80. (AFC-CGU 2008 ESAF) Uma empresa de consultoria no ramo de engenharia de transportes contratou 10 profissionais especializados, a saber: 4 engenheiras e 6 engenheiros. Sorteando-se, ao acaso, três desses profissionais para constituírem um grupo de trabalho, a probabilidade de os três profissionais sorteados serem do mesmo sexo é igual a:

- a) 0,10 d) 0,20 b) 0,12 e) 0,24 c) 0,15

GABARITO

01-C	02-E	03-C	04-C	05-B	06-A	07-D	08-A	09-E	10-E
11-C	12-E	13-A	14-C	15-B	16-C	17-C	18-D	19-C	20-E
21-C	22-C	23-A	24-E	25-E	26-C	27-B	28-C	29-B	30-D
31-E	32-B	33-D	34-B	35-E	36-E	37-D	38-E	39-B	40-C
41-C	42-B	43-E	44-D	45-D	46-D	47-A	48-D	49-C	50-A
51-B	52-A	53-C	54-	55-A	56-	57-C	58-C	59-A	60-A
61-E	62-C	63-C	64-A	65-A	66-B	67-A	68-A	69-E	70-8/25
71-C	72-15%	73-D	74-B	75-E	76-C	77-E	78-E	79-C	80-D

1. (Fiscal Trabalho 98 ESAF) Se Frederico é francês, então Alberto não é alemão. Ou Alberto é alemão, ou Egídio é espanhol. Se Pedro não é português, então Frederico é francês. Ora, nem Egídio é espanhol nem Isaura é italiana. Logo:

- a) Pedro é português e Frederico é francês
 b) Pedro é português e Alberto é alemão
 c) Pedro não é português e Alberto é alemão
 d) Egídio é espanhol ou Frederico é francês
 e) Se Alberto é alemão, Frederico é francês

2. (AFC 2002 ESAF) Se Iara não fala italiano, então Ana fala alemão. Se Iara fala italiano, então ou Ching fala chinês ou Débora fala dinamarquês. Se Débora fala dinamarquês, Elton fala espanhol. Mas Elton fala espanhol se e somente se não for verdade que Francisco não fala francês. Ora, Francisco não fala francês e Ching não fala chinês. Logo,

- a) Iara não fala italiano e Débora não fala dinamarquês.



- b) Ching não fala chinês e Débora fala dinamarquês.
- c) Francisco não fala francês e Elton fala espanhol.
- d) Ana não fala alemão ou Lara fala italiano.
- e) Ana fala alemão e Débora fala dinamarquês.

3. (MPOG 2001 ESAF) Dizer que “André é artista ou Bernardo não é engenheiro” é logicamente equivalente a dizer que:

- a) André é artista se e somente se Bernardo não é engenheiro.
- b) Se André é artista, então Bernardo não é engenheiro.
- c) Se André não é artista, então Bernardo é engenheiro
- d) Se Bernardo é engenheiro, então André é artista.
- e) André não é artista e Bernardo é engenheiro

4. (AFC-CGU 2008 ESAF) Maria foi informada por João que Ana é prima de Beatriz e Carina é prima de Denise. Como Maria sabe que João sempre mente, Maria tem certeza que a afirmação é falsa. Desse modo, e do ponto de vista lógico, Maria pode concluir que é verdade que:

- a) Ana é prima de Beatriz ou Carina não é prima de Denise.
- b) Ana não é prima de Beatriz e Carina não é prima de Denise.
- c) Ana não é prima de Beatriz ou Carina não é prima de Denise.
- d) se Ana não é prima de Beatriz, então Carina é prima de Denise.
- e) se Ana não é prima de Beatriz, então Carina não é prima de Denise.

5. (AFC 2002 ESAF) Um agente de viagens atende três amigas. Uma delas é loura, outra é morena e a outra é ruiva. O agente sabe que uma delas se chama Bete, outra se chama Elza e a outra se chama Sara. Sabe, ainda, que cada uma delas fará uma viagem a um país diferente da Europa: uma delas irá à Alemanha, outra irá à França e a outra irá à Espanha. Ao agente de viagens, que queria identificar o nome e o destino de cada uma, elas deram as seguintes informações:

A loura: “Não vou à França nem à Espanha”.

A morena: “Meu nome não é Elza nem Sara”.

A ruiva: “Nem eu nem Elza vamos à França”. O agente de viagens concluiu, então, acertadamente, que:

- a) A loura é Sara e vai à Espanha.
- b) A ruiva é Sara e vai à França.
- c) A ruiva é Bete e vai à Espanha.
- d) A morena é Bete e vai à Espanha.
- e) A loura é Elza e vai à Alemanha.

6. (AFC 2002 ESAF) Cinco aldeões foram trazidos à presença de um velho rei, acusados de haver roubado laranjas do pomar real. Abelim, o primeiro a falar, falou tão baixo que o rei que era um pouco surdo não ouviu o que ele disse. Os outros quatro acusados disseram:

Bebelim: Cebelim é inocente .

Cebelim: Dedelim é inocente .

Dedelim: Ebelim é culpado .

Ebelim: Abelim é culpado .

O mago Merlim, que vira o roubo das laranjas e ouvira as declarações dos cinco acusados, disse então ao rei:

Majestade, apenas um dos cinco acusados é culpado, e ele disse a verdade; os outros quatro são inocentes e todos os quatro mentiram . O velho rei, que embora um pouco surdo era muito sábio, logo concluiu corretamente que o culpado era:

- a) Abelim
- b) Bebelim
- c) Cebelim
- d) Dedelim
- e) Ebelim

7. (ACEExt TCU 2002 ESAF) Três suspeitos de haver roubado o colar da rainha foram levados à presença de um velho e sábio professor de Lógica. Um dos suspeitos estava de camisa azul, outro



de camisa branca e o outro de camisa preta. Sabe-se que um e apenas um dos suspeitos é culpado e que o culpado às vezes fala a verdade e às vezes mente. Sabe-se, também, que dos outros dois (isto é, dos suspeitos que são inocentes), um sempre diz a verdade e o outro sempre mente. O velho e sábio professor perguntou, a cada um dos suspeitos, qual entre eles era o culpado. Disse o de camisa azul: "Eu sou o culpado". Disse o de camisa branca, apontando para o de camisa azul: "Sim, ele é o culpado". Disse, por fim, o de camisa preta: "Eu roubei o colar da rainha; o culpado sou eu". O velho e sábio professor de Lógica, então, sorriu e concluiu corretamente que:

- a) O culpado é o de camisa azul e o de camisa preta sempre mente.
- b) O culpado é o de camisa branca e o de camisa preta sempre mente.
- c) O culpado é o de camisa preta e o de camisa azul sempre mente.
- d) O culpado é o de camisa preta e o de camisa azul sempre diz a verdade.
- e) O culpado é o de camisa azul e o de camisa azul sempre diz a verdade.

08. (TFC-CGU 2008 ESAF) Quando Paulo vai ao futebol, a probabilidade de ele encontrar Ricardo é 0,40; a probabilidade de ele encontrar Fernando é igual a 0,10; a probabilidade de ele encontrar ambos, Ricardo e Fernando, é igual a 0,05. Assim, a probabilidade de Paulo encontrar Ricardo ou Fernando é igual a:

- a) 0,04
- b) 0,40
- c) 0,50
- d) 0,45
- e) 0,95

09. Se André é culpado, então Bruno é inocente. Se André é inocente, então Bruno é culpado. Se André é culpado, Leo é inocente. Se André é inocente, então Leo é culpado. Se Bruno é inocente, então Leo é culpado. Logo, André, Bruno e Leo são, respectivamente:

- a) Culpado, culpado, culpado.
- b) Inocente, culpado, culpado.
- c) Inocente, culpado, inocente.
- d) Inocente, inocente, culpado.
- e) Culpado, culpado, inocente.

10. Numa sala de aula com 40 alunos, sabe-se que 30 são meninos e 10 são meninas. De quantas formas posso formar uma comissão de 3 alunos com, pelo menos, 2 meninos?

- a) 8.400
- b) 8.700
- c) 4.350
- d) 4.060
- e) 8.410

Gabarito

1 - b	2 - a	3 - d	4 - c	5 - e	6 - c	7 - a	8 - D	9 - B	10 - E
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

