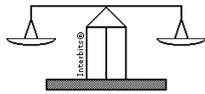


Nível 2 – Lógica

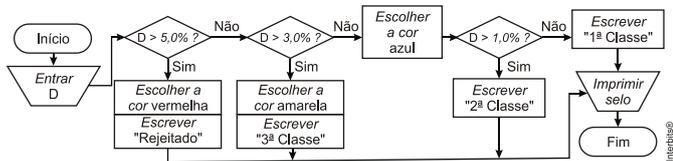
Um armazém recebe sacos de açúcar de 24kg para que sejam empacotados em embalagens menores. O único objeto disponível para pesagem é uma balança de dois pratos, sem os pesos metálicos.



1. (Enem 1998) Realizando exatamente duas pesagens, os pacotes que podem ser feitos são os de:

- a) 3 kg e 6 kg
- b) 3 kg, 6 kg e 12 kg
- c) 6 kg, 12 kg e 18 kg
- d) 4 kg e 8 kg
- e) 4 kg, 6 kg e 8 kg

2. (Enem 2004) Em uma fábrica de equipamentos eletrônicos, cada componente, ao final da linha de montagem, é submetido a um rigoroso controle de qualidade, que mede o desvio percentual (D) de seu desempenho em relação a um padrão ideal. O fluxograma a seguir descreve, passo a passo, os procedimentos executados por um computador para imprimir um selo em cada componente testado, classificando-o de acordo com o resultado do teste:



Os símbolos usados no fluxograma têm os seguintes significados:

- Entrada e saída de dados
- Decisão (testa uma condição, executando operações diferentes caso essa condição seja verdadeira ou falsa)
- Operação

Segundo essa rotina, se $D = 1,2\%$, o componente receberá um selo com a classificação

- a) "Rejeitado", impresso na cor vermelha.
- b) "3ª Classe", impresso na cor amarela.
- c) "3ª Classe", impresso na cor azul.
- d) "2ª Classe", impresso na cor azul.
- e) "1ª Classe", impresso na cor azul.

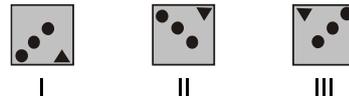
3. (Insper 2009) A partir de duas proposições p e q , foram criadas outras três proposições, descritas a seguir:

- I. $(\underbrace{\quad}_p)$ e $(\underbrace{\quad}_q)$.
- II. Se $(\underbrace{\quad}_p)$, então $(\underbrace{\quad}_q)$.
- III. $(\underbrace{\quad}_p)$, se e somente se, $(\underbrace{\quad}_q)$.

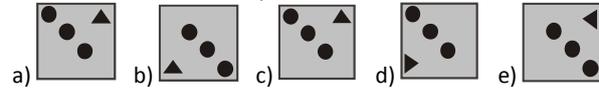
Dependendo das proposições p e q , as proposições (I), (II) e (III) podem ser verdadeiras ou falsas. Dentre as alternativas abaixo, a única que faz com que as três proposições sejam simultaneamente falsas é

- a) p : o seno de 2 é um número negativo; q : nenhum triângulo retângulo é equilátero.
- b) p : o seno de 2 é um número negativo; q : nenhum triângulo retângulo é isósceles.
- c) p : a raiz cúbica real de -8 é igual a -2; q : nenhum triângulo retângulo é equilátero.
- d) p : a raiz cúbica real de -8 é igual a -2; q : nenhum triângulo retângulo é isósceles.
- e) p : o seno de 2 é um número negativo; q : todo triângulo retângulo é isósceles.

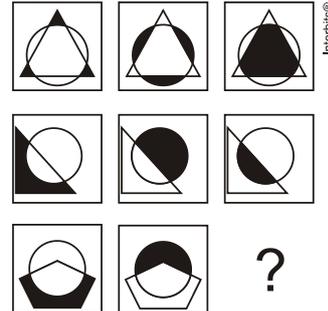
4. (Enem cancelado 2009) Um decorador utilizou um único tipo de transformação geométrica para compor pares de cerâmicas em uma parede. Uma das composições está representada pelas cerâmicas indicadas por I e II.



Utilizando a mesma transformação, qual é a figura que compõe par com a cerâmica indicada por III?



5. (G1 - cp2 2010) As três sequências abaixo seguem a mesma ordem lógica.



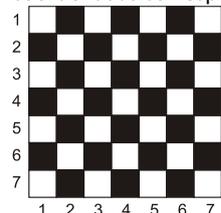
Que opção completa corretamente a terceira sequência.



6. (G1 - cp2 2010) Três ciclistas estão na final de uma competição. A bicicleta de um deles é cinza, a do outro é vermelha e a do outro competidor é preta. Eles usam uniformes com essas mesmas três cores, mas somente Luiz está com o uniforme da mesma cor que a de sua bicicleta. Nem o uniforme nem a bicicleta de Waldir são pretos. Eduardo está com uniforme cinza. A partir dessas informações, complete corretamente o quadro abaixo.

	Eduardo	Luiz	Waldir
Cor do Uniforme			
Cor da Bicicleta			

7. (Ibmcrcj 2010) Considere o tabuleiro de xadrez exposto abaixo onde cada posição é identificada por um par ordenado (a, b) , sendo que a primeira coordenada (nesse caso "a") corresponde ao número da linha, e a segunda coordenada (nesse caso "b") corresponde ao número da coluna. Cada posição assume a cor branca ou preta. Baseado nessas informações e considerando uma posição cujas coordenadas correspondem a (x, y) , assinale a afirmativa correta.



- a) x é par e y é par se, e somente se, a posição é branca.
- b) Se a cor da posição é branca então $x = y$.
- c) x é ímpar e y é par se, e somente se, a posição é preta.
- d) Se a posição é branca, então x é ímpar, e y é par.
- e) x é par e y é ímpar somente se a cor da posição é preta.

8. (Ufpr 2010) Temos três caixas, uma com duas bolas azuis, outra com duas bolas brancas e uma terceira com uma bola branca e outra azul. Cada caixa tinha uma etiqueta correspondente ao seu conteúdo – AA, BB e AB –, contudo alguém trocou as etiquetas de tal forma que todas ficaram etiquetadas de forma errada. Tirando apenas uma bola por vez de qualquer das caixas, sem olhar o conteúdo, qual é o menor número de bolas que deve ser retirado para saber o conteúdo de cada caixa?

- a) Cinco bolas. b) Quatro bolas. c) Três bolas.
d) Duas bolas. e) Uma bola.

9. (G1 - cp2 2010) João e Joana formam um casal com muitas coisas em comum. Uma delas é o gosto pela mentira. Joana mente aos domingos, segundas e terças-feiras e diz a verdade nos outros dias. João mente às quartas, quintas e sextas, dizendo a verdade nos outros dias. Certo dia, ambos afirmaram: "Ontem foi dia de mentir". Em qual dia da semana foi feita essa declaração? _____.

10. (G1 - cp2 2010) Em uma rua, a lan house fica entre o shopping e a escola, e o shopping fica entre a escola e a livraria. Logo:

- a) A livraria fica entre a escola e a *lan house*.
b) A escola fica entre o shopping e a *lan house*.
c) O *shopping* fica entre a *lan house* e a escola.
d) A *lan house* fica entre a livraria e o *shopping*.
e) O shopping fica entre a livraria e a *lan house*.

11. (Ufpr 2010) O produto de 417 por $\otimes 1 \Delta \otimes \oplus$ é $9 \oplus \nabla \oplus 057$, sendo que os símbolos representam números da base decimal. Assinale a alternativa que apresenta o produto correto.

- a) 9.131.057. b) 9.343.057. c) 9.242.057.
d) 9.121.057. e) 9.141.057.

12. (Insper 2011) Ao serem investigados, dois suspeitos de um crime fizeram as seguintes declarações:

Suspeito A: Se eu estiver mentindo, então não sou culpado.

Suspeito B: Se o suspeito A disse a verdade ou eu estiver mentindo, então não sou culpado.

Se o suspeito B é culpado e disse a verdade, então

- a) o suspeito A é inocente, mas mentiu.
b) o suspeito A é inocente e disse a verdade.
c) o suspeito A é culpado, mas disse a verdade.
d) o suspeito A é culpado e mentiu.
e) o suspeito A é culpado, mas pode ter dito a verdade ou mentido.

13. (Eewb 2011) Pitágoras tem doze irmãos que com ele se reuniram na ceia de Natal. Das afirmações a seguir, referentes aos membros da mesma família reunidos, a única necessariamente verdadeira é:

- a) pelo menos uma das pessoas reunidas nasceu em janeiro ou fevereiro;
b) pelo menos uma das pessoas reunidas nasceu num dia par;
c) pelo menos duas pessoas são do sexo feminino;
d) pelo menos duas pessoas reunidas fazem aniversário no mesmo mês.

14. (Ufpe 2011) Antônio nasceu no século vinte, e seu pai, que tinha 30 anos quando Antônio nasceu, tinha x anos no ano x^2 . Considerando estas informações, analise as afirmações seguintes:

- () O pai de Antônio nasceu no século vinte.
() O pai de Antônio nasceu em 1936.
() O pai de Antônio tinha 44 anos em 1936.
() Antônio nasceu em 1922.
() Antônio nasceu em 1936.

15. (Ufpb 2011) Para avaliar o aspecto disciplinar dos jogadores em certo campeonato de futebol, depois de selecionada uma partida para cada time participante do campeonato, foi feito um levantamento das faltas cometidas pelos jogadores durante essas

partidas. O resultado obtido indicou que, dentre os jogadores que cometeram pelo menos uma falta, 20 receberam cartão amarelo ou vermelho e dentre eles:

- 6 receberam cartão vermelho após ter recebido o amarelo;
- 4 receberam cartão vermelho sem ter recebido o amarelo.

Com base nesses dados, é correto afirmar que, nas partidas selecionadas, o número de jogadores que receberam cartão amarelo pelas faltas cometidas foi de:

- a) 8 b) 12 c) 14 d) 16 e) 18

Gabarito:

Resposta da questão 1: [C]

$24 \div 2 = 12\text{kg}$ (primeiro pacote)

$12 \div 2 = 6\text{kg}$ (segundo pacote)

Somando 12 com 6 teremos um pacote de 18kg (terceiro pacote). Como as embalagens devem ser menores não foi considerado um pacote de 24 kg.

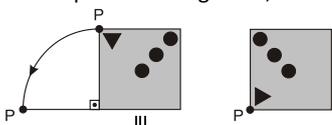
Resposta da questão 2: [D]

No primeiro teste do fluxograma ($1,2\% > 5\%$?) a saída é Não. No segundo teste ($1,2\% > 3\%$?) a saída também é Não. Logo, a cor azul é escolhida e o terceiro teste é realizado. Como a saída do terceiro teste ($1,2\% > 1\%$?) é Sim, o componente receberá um selo azul com a classificação "2ª Classe".

Resposta da questão 3: [D]

Resposta da questão 4: [B]

Cada figura sofre uma rotação de 90° (figura), observe a rotação de 90° do ponto P da figura III, determinando assim seu par.



Resposta da questão 5: [B]

A sequência obedece à seguinte lei.

Na primeira figura destaca-se a região do polígono não contida na circunferência.

Na segunda figura destaca-se a região da circunferência não contida no polígono.

Na terceira figura destaca-se a região comum à circunferência e ao polígono

Portanto a figura B é a correta

Resp. da questão 6:

	Eduardo	Luiz	Walmir
Cor do Uniforme	Cinza	Preto	Vermelho
Cor da Bicicleta	Vermelha	Preta	Cinza

Resposta da questão 7: [E]

- falso, basta observar a posição (3,7).
- falso, basta observar a posição (3,7).
- falso, basta observar a posição (2,7).
- falso, basta observar a posição (2,6).
- correta.

Resposta da questão 8: [E]

Retirando uma bola da caixa com etiqueta AB.

Se a bola for azul teremos.

Etiqueta	Bolas no interior da caixa
AB	Azul e azul
BB	Azul e branca
AA	Branca e branca

Se a bola for branca, teremos.

Etiqueta	Bolas no interior da caixa
AB	Branca e branca
BB	Azul e Branca
	Azul e azul

Portanto, uma bola será suficiente para saber o conteúdo de cada caixa.

Resposta da questão 9: Quarta-feira.

Considere que V = verdade e M = mentira

DIAS	Joana	João
Domingo	M	V
Segunda	M	V
Terça	M	V
Quarta	V	M
Quinta	V	M
Sexta	V	M
Sábado	V	V

Na Quarta-feira: Joana está falando a verdade e, realmente, mentiu na terça, João está mentindo, pois disse a verdade na terça.

Resposta da questão 10: [E]

De acordo com as informações obtemos o seguinte desenho.



Resposta da questão 11: [E]

$$\begin{array}{r}
 \otimes 1 \triangle \otimes \oplus \\
 \times 4 1 7 \\
 \hline
 7 \otimes 7 7 \triangle 7 \otimes 7 \oplus \\
 \otimes 1 \triangle \otimes \oplus \\
 4 \otimes 4 4 \triangle 4 \otimes 4 \oplus \\
 \hline
 9 \oplus \nabla \oplus 0 5 7
 \end{array}$$

$7 \cdot \oplus = 7 \iff = 1$

$7 \cdot \otimes + 1 = 15 \iff \otimes = 2$

$7 \cdot \triangle + \otimes + 4 \cdot \oplus + 1 = 0$

$7 \cdot \triangle + 2 + 4 + 1 = 70 \iff \triangle = 9$

$7 + 7 + \triangle + 4 = 14 + 9 + 8 = 31$

$3 + 7 \otimes + 1 + 4 \cdot \triangle = 54$

logo $\otimes = 4$

Resposta da questão 12: [D]

A contrapositiva da afirmação do suspeito B é: "Se eu sou culpado, então o suspeito A mentiu e eu disse a verdade". Logo, como B é culpado e disse a verdade, A mentiu e é culpado, pois caso contrário teria declarado a verdade.

Resposta da questão 13: [D]

Como existem 12 meses no ano e, imaginando que doze delas fazem aniversário em meses diferentes, concluímos que pelo menos duas das treze pessoas fazem aniversário no mesmo mês.

Resposta da questão 14: F - F - V - V - F.

Como $43^2 = 1849$ e $45^2 = 2025$, segue que o pai de Antônio tinha 44 anos em $44^2 = 1936$ (Antônio nasceu no século XX e o pai de Antônio não poderia tê-lo gerado com 5 anos de idade). Portanto, o pai de Antônio nasceu em $1936 - 44 = 1892$ e Antônio nasceu em $1892 + 30 = 1922$.

Resposta da questão 15: [D]

Jogadores que receberam cartão amarelo: x
 Jogadores que receberam cartão vermelho: $6 + 4 = 10$
 Jogadores que receberam cartões amarelo e vermelho: 6
 $20 = x + 10 - 6 \iff x = 16$