



OBI2013

Caderno de Soluções

Modalidade Iniciação • Nível 1, Fase 2

31 de agosto de 2013

Promoção:



Sociedade Brasileira de Computação

Patrocínio:



Fundação Carlos Chagas

Nova empresa no mercado

Uma nova empresa foi criada para produzir aplicativos para telefones celulares. A empresa tem apenas cinco empregados: A, B, C, D e E. Cada empregado tem exatamente uma das seguintes funções: presidente, gerente ou desenvolvedor. Há apenas um presidente, e ele é o único que não é supervisionado. Cada um dos outros empregados é supervisionado, ou pelo presidente ou por um gerente. As seguintes restrições existem:

1. Um empregado supervisionado e seu supervisor têm funções diferentes.
2. Pelo menos um dos empregados que o presidente supervisiona é um gerente.
3. Cada gerente supervisiona pelo menos um empregado.
4. A não supervisiona nenhum empregado.
5. B supervisiona exatamente dois empregados.

Deduções

Da regra 4, concluímos que A deve ser um desenvolvedor, pois, se fosse gerente ou presidente, supervisionaria algum empregado.

Da regra 1, concluímos que todo gerente é supervisionado pelo presidente.

Questão 1. Qual das alternativas seguintes é uma distribuição correta de empregados e posições?

- | | Presidente | Gerente | Desenvolvedor |
|------|---|------------|---------------|
| (A) | B | C, D, E | A |
| | <i>Essa distribuição implica B supervisionar 3 empregados, o que não obedece à regra 5.</i> | | |
| (B)* | B | C | A, D, E |
| | <i>Alternativa correta.</i> | | |
| (C) | C | A, B | D, E |
| | <i>A não pode ser gerente.</i> | | |
| (D) | C, D | B | A, E |
| | <i>Há apenas um presidente.</i> | | |
| (E) | D | A, B, C, E | — |
| | <i>Não obedece à regra 3, pois gerentes só podem supervisionar empregados (regra 1).</i> | | |

Questão 2. Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A)* Há no máximo três desenvolvedores.
Alternativa correta. Podem existir três desenvolvedores, um gerente e um presidente. Entretanto, se existirem quatro desenvolvedores, não haverá gerente, contrariando a regra 2.
- (B) Há exatamente um desenvolvedor.
- (C) Há pelo menos dois gerentes.
- (D) Há exatamente dois gerentes.
- (E) Há exatamente dois empregados que não supervisionam ninguém.

Questão 3. Qual das alternativas seguintes é um par de empregados que poderiam ser ambos gerentes?

A não pode ser gerente, pois não supervisiona nenhum empregado. Já B só pode ser gerente sozinho, pois supervisiona dois empregados. Se houver mais um gerente, são pelo menos três desenvolvedores e dois gerentes, não sobrando ninguém para a presidência.

- (A) A, C
- (B) A, E
- (C) B, D
- (D) B, E
- (E)* D, E

Alternativa correta.

Questão 4. Qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) Há exatamente um desenvolvedor.
Se B for gerente, ele supervisiona dois desenvolvedores. Se B for presidente, ou ele supervisiona dois gerentes, existindo, portanto, dois desenvolvedores, ou ele supervisiona um desenvolvedor e um gerente que, por sua vez, deve supervisionar algum desenvolvedor.
- (B)* Há exatamente dois gerentes.
Alternativa correta. Se B for presidente, C e D podem ser gerentes, sendo A e E os desenvolvedores.
- (C) Há exatamente dois empregados que não são supervisionados.
Apenas o presidente não é supervisionado.
- (D) Há mais gerentes do que desenvolvedores.
Isso é impossível, pois todo gerente supervisiona pelo menos um empregado, que deve ser um desenvolvedor, e nenhum empregado é supervisionado por mais de um gerente.
- (E) O presidente supervisiona todos os outros empregados.
O presidente supervisiona pelo menos um gerente (regra 2). Se ele supervisionar todos os empregados, o gerente não supervisionará nenhum empregado, contrariando a regra 3.

Questão 5. Se A é supervisionado pelo presidente, qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) B é o presidente.
B pode ser gerente. Configuração possível: A (desenvolvedor), B (gerente), C (desenvolvedor), D (desenvolvedor), E (presidente).
- (B) C é o presidente.
C pode ser desenvolvedor. Configuração possível: A (desenvolvedor), B (gerente), C (desenvolvedor), D (desenvolvedor), E (presidente).
- (C) E é um desenvolvedor.
E pode ser presidente. Configuração possível: A (desenvolvedor), B (gerente), C (desenvolvedor), D (desenvolvedor), E (presidente).
- (D)* Há exatamente um gerente.
Alternativa correta. Se B for presidente e existirem dois gerentes, não haverá desenvolvedor para um deles supervisionar, pois A é supervisionado pelo presidente. Se B for gerente, ele supervisionará dois desenvolvedores. Contando com o presidente e seu empregado supervisionado A, já são cinco funcionários, impossibilitando a existência de um segundo gerente.
- (E) Há exatamente dois desenvolvedores.
No cenário ilustrado acima em que B é gerente, há três desenvolvedores.

Questão 6. Se D supervisiona exatamente dois empregados, qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) A é supervisionado por D.
É possível que D seja presidente, supervisionando o gerente B e o desenvolvedor C. B pode supervisionar os desenvolvedores A e E.
- (B) B é um gerente.
B pode ser presidente, supervisionando o gerente D e o desenvolvedor A. D pode supervisionar os desenvolvedores C e E.
- (C)* E é supervisionado.
Alternativa correta. Se E não fosse supervisionado, seria presidente. Mas isso faria B e D serem gerentes. Como B e D supervisionam dois empregados, não haveria funcionários o suficiente para satisfazer as condições.
- (D) Há exatamente dois gerentes.
Como ilustrado acima, pode haver apenas um gerente.
- (E) Há exatamente dois desenvolvedores.
Como ilustrado acima, pode haver três desenvolvedores.

Jogos Demais!

Cada dia da semana, de segunda a sexta-feira, após a escola e os deveres de casa, João entra na Internet para jogar um de três jogos, X, Y e Z. Um dos jogos custa R\$ 1,00 por dia jogado, outro custa R\$ 1,20 por dia jogado, e o outro custa R\$ 1,50 por dia jogado. João joga exatamente um jogo por dia, e joga cada um desses três jogos ao menos uma vez por semana. Ele também obedece às seguintes restrições:

1. Às quintas-feiras, João joga o jogo que custa R\$ 1,50.
2. O jogo X custa mais do que o jogo Z.
3. O jogo que João joga às quartas-feiras é mais caro do que o jogo que ele joga às sextas-feiras.
4. João joga o jogo Z mais vezes por semana do que ele joga o jogo X.

Deduções

Da regra 2, temos três possibilidades para os custos dos jogos.

Primeira possibilidade:

- X: R\$ 1,50
- Y: R\$ 1,20
- Z: R\$ 1,00

Segunda possibilidade:

- X: R\$ 1,50
- Y: R\$ 1,00
- Z: R\$ 1,20

Terceira possibilidade:

- X: R\$ 1,20
- Y: R\$ 1,50
- Z: R\$ 1,00

De modo similar, há três possibilidades para os jogos que João joga às quartas e sextas-feiras:

Primeira possibilidade:

- *Quarta-feira:* R\$ 1,50
- *Sexta-feira:* R\$ 1,20

Segunda possibilidade:

- *Quarta-feira:* R\$ 1,50
- *Sexta-feira:* R\$ 1,00

Terceira possibilidade:

- *Quarta-feira:* R\$ 1,20
- *Sexta-feira:* R\$ 1,00

Note que o jogo X deve ser jogado exatamente uma vez na semana, pois, se ele for jogado duas vezes, o jogo Z deverá ser jogado três vezes pela regra 4, impossibilitando que o jogo Y seja jogado alguma vez.

Questão 7. Qual das alternativas seguintes é um valor que João pode gastar com os jogos em uma semana?

- (A) R\$ 4,00
Isso não é possível, pois João joga cinco vezes por semana, e cada jogo custa, no mínimo, R\$ 1,00.
- (B) R\$ 5,00
Isso só seria possível se João jogasse o mesmo jogo de R\$ 1,00 todos os dias, o que não obedece às condições impostas.
- (C)* R\$ 6,20
Alternativa correta.
- (D) R\$ 7,50
Isso só seria possível se João jogasse o mesmo jogo de R\$ 1,50 todos os dias, o que não obedece às condições impostas.
- (E) R\$ 8,00
Isso não é possível, pois João joga cinco vezes por semana, e cada jogo custa, no máximo, R\$ 1,50.

Questão 8. Qual das alternativas abaixo poderia ser uma lista completa e correta dos jogos que João joga a cada dia, listados de segunda-feira a sexta-feira?

- (A)* Y, Z, X, Y, Z
Alternativa correta.
- (B) Y, Z, Z, Y, X
Não obedece à regra 3, pois X custa mais que Z (regra 2).
- (C) Z, Z, X, X, Y
Não obedece à regra 4.
- (D) Z, Z, X, X, Z
Não obedece à regra 4.
- (E) Z, Z, X, Z, Y
Z não pode custar R\$ 1,50; logo, a regra 1 não é obedecida.

Questão 9. João não pode jogar o jogo que custa R\$ 1,50 em qual dos seguintes dias?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E)* Sexta-feira
Alternativa correta. O jogo que João joga às quartas-feiras é mais caro do que o das sextas-feiras (regra 3). Como R\$ 1,50 é o preço máximo, a situação é impossível.

Questão 10. Se o jogo Z custa R\$ 1,20, em qual dos seguintes dias João deve jogar o jogo Y?

Trata-se da segunda possibilidade listada acima. Sabemos que, na quinta-feira, João jogará o jogo X. Logo, ele obrigatoriamente jogará o jogo Z na quarta-feira e, na sexta-feira, o jogo Y.

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E)* Sexta-feira

Questão 11. João não pode jogar o jogo Z em qual dos seguintes dias?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D)* Quinta-feira
Alternativa correta. Como X é mais caro que Z (regra 2), Z nunca custará R\$ 1,50; logo, não pode ser jogado na quinta-feira (regra 1).
- (E) Sexta-feira

Questão 12. Qual das alternativas seguintes poderia ser uma lista completa e correta dos dias em que João joga o jogo de R\$ 1,00?

Sempre que o jogo X custar R\$ 1,50 (primeira e segunda possibilidade), ele será jogado na quinta-feira e, portanto, os jogos que custam R\$ 1,20 e R\$ 1,00 serão jogados na quarta e sexta-feira, respectivamente. Como essa possibilidade não é contemplada nas alternativas, sabemos que trata-se da terceira possibilidade de configuração listada acima.

Portanto, o jogo Y será jogado na quinta-feira. Não estamos procurando nenhuma alternativa em que o jogo Z seja jogado na sexta-feira. Logo, temos que o jogo Y foi jogado na quarta-feira e que o jogo X foi jogado na sexta-feira. Assim, para obedecer à regra 4, o jogo Z deve ter sido jogado na segunda e terça-feira.

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C)* Segunda-feira, terça-feira
- (D) Segunda-feira, quarta-feira
- (E) Segunda-feira, quinta-feira

Jogos de Futebol

No período de um mês o time de futebol da escola vai jogar exatamente sete jogos. Cada um dos jogos será contra o time de uma seguintes escolas: Franciscano, Marista, Rumo, Salesiano ou Terra. As seguintes restrições governam a escolha dos jogos:

1. Haverá três jogos contra o Franciscano, e exatamente um jogo contra cada um dos outros times.
2. Não haverá dois jogos consecutivos contra o Franciscano.
3. O jogo contra o Salesiano é o jogo imediatamente seguinte ao jogo contra o Terra.
4. Nem o primeiro jogo nem o último jogo são contra o Marista.

Questão 13. Qual das seguintes alternativas poderia ser uma sequência de jogos?

- (A) Franciscano, Rumo, Terra, Salesiano, Franciscano, Marista, Rumo
Há apenas dois jogos contra o Franciscano, contrariando a regra 1.
- (B) Franciscano, Terra, Salesiano, Marista, Franciscano, Franciscano, Rumo
Há dois jogos seguidos contra o Franciscano, contrariando a regra 2.
- (C)* Franciscano, Rumo, Franciscano, Marista, Franciscano, Terra, Salesiano
Alternativa correta.
- (D) Franciscano, Terra, Marista, Franciscano, Salesiano, Rumo, Franciscano
Não obedece à regra 3
- (E) Franciscano, Terra, Salesiano, Franciscano, Rumo, Franciscano, Marista
O jogo contra o Marista é o último, contrariando a regra 4.

Questão 14. Se o último jogo é contra o Rumo, qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) O segundo jogo é contra o Salesiano.
Pela regra 3, o primeiro jogo seria contra o Terra. Com isso, estariam livres 4 jogos (terceiro, quarto, quinto e sexto). Porém, é impossível alocar três jogos contra o Franciscano obedecendo à regra 2 nessa quantidade de jogos.
- (B) O terceiro jogo é contra o Marista.
Se um dos primeiros dois jogos fosse contra o Franciscano, não haveria time para jogar o outro dos dois primeiros jogos, já que Marista e Rumo já têm seus dias definidos (terceiro e sétimo) e os jogos contra Terra e Salesiano precisam ocorrer em jogos seguidos. Logo, Terra e Salesiano precisariam ser alocados nos dois primeiros jogos, o que, novamente, é impossível.
- (C) O quarto jogo é contra o Salesiano.
Pela regra 3, o terceiro jogo seria contra o Terra. Logo, estariam livres dois blocos de dois jogos consecutivos (primeiro e segundo, quinto e sexto). Nesses blocos, só é possível alocar dois jogos contra o Franciscano obedecendo à regra 2; assim, a regra 1 seria contrariada.
- (D)* O quinto jogo é contra o Marista.
Alternativa correta. Configuração possível: Franciscano, Terra, Salesiano, Franciscano, Marista, Franciscano, Rumo.
- (E) O sexto jogo é contra o Salesiano.
Para obedecer às regras 1 e 2, seriam contra o Franciscano os jogos: primeiro, terceiro e quinto. Porém, não sobrariam jogos consecutivos para obedecer à regra 3.

Questão 15. Se o segundo jogo é contra o Franciscano, então qual das seguintes alternativas é uma lista completa e correta de todos os times que podem ser o adversário do quarto jogo?

As únicas configurações possíveis são:

Rumo, Franciscano, Marista, Franciscano, Terra, Salesiano, Franciscano

Rumo, Franciscano, Terra, Salesiano, Franciscano, Marista, Franciscano

- (A) Franciscano, Salesiano, Rumo
- (B) Marista, Rumo, Terra
- (C) Marista, Salesiano
- (D) Rumo, Terra
- (E)* Franciscano, Salesiano

Questão 16. Se o jogo contra o Rumo é o imediatamente seguinte ao jogo contra o Salesiano, então qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

As únicas configurações possíveis são:

Franciscano, Terra, Salesiano, Rumo, Franciscano, Marista, Franciscano

Franciscano, Marista, Franciscano, Terra, Salesiano, Rumo, Franciscano

- (A) O terceiro jogo é contra o Franciscano.
- (B) O quarto jogo é contra o Rumo.
- (C) O quinto jogo é contra o Franciscano.
- (D) O sexto jogo é contra o Rumo.
- (E)* O sétimo jogo é contra o Franciscano.

Questão 17. Se o primeiro jogo é contra o Terra, então o jogo contra o Rumo poderia ser

- (A) o segundo jogo
- (B) o terceiro jogo
- (C) o quinto jogo
- (D)* o sexto jogo

Alternativa correta. Configuração possível: Terra, Salesiano, Franciscano, Marista, Franciscano, Rumo, Franciscano.

- (E) o sétimo jogo

Questão 18. Se o jogo contra o Rumo é o jogo imediatamente anterior ao jogo contra o Marista, então qual dos times abaixo poderia ser o adversário do quarto jogo?

- (A)* Franciscano

Alternativa correta. Configuração possível: Franciscano, Rumo, Marista, Franciscano, Terra, Salesiano, Franciscano.

- (B) Marista
- (C) Rumo
- (D) Salesiano
- (E) Terra

Seleção de Boliche

O professor de educação física quer montar a seleção de boliche da escola. Para ter uma seleção forte e diversificada, o professor quer que haja na equipe ao menos um jogador canhoto (que joga com a mão esquerda) e um jogador destro (que joga com a mão direita). Os jogadores canhotos são A, B, C, D e F, e os destros são Q, R, S e Z. A equipe selecionada deve ter no mínimo três e no máximo seis jogadores. Além disso o professor deve obedecer às seguintes restrições:

1. Se B é selecionado, então R deve ser também selecionado.
2. S não é selecionado se R é selecionado.
3. Se Z não é selecionado, então B deve ser selecionado.
4. A ou Z devem ser selecionados, mas os dois não podem ser selecionados juntos.
5. R não é selecionado a menos que F seja selecionado.

Deduções

Primeiramente, podemos escrever as regras 1, 2, 3 e 5 de modo uniforme como implicações simples:

- *Se B é selecionado, então R deve ser selecionado*
- *Se R é selecionado, então S não deve ser selecionado*
- *Se Z não é selecionado, então B deve ser selecionado*
- *Se R é selecionado, então F deve ser selecionado*

Podemos também escrevê-las de modo equivalente através da negação, desde que invertamos a ordem das proposições, ou seja:

- *Se R não é selecionado, então B não deve ser selecionado*
- *Se S é selecionado, então R não deve ser selecionado*
- *Se B não é selecionado então Z deve ser selecionado*
- *Se F não é selecionado, então R não deve ser selecionado*

Você pode verificar a equivalência dessas regras testando todas as possibilidades para uma dada proposição.

Questão 19. Qual das alternativas seguintes poderia ser uma lista completa e correta de atletas selecionados?

- (A)* S, Z, C, D
Alternativa correta
- (B) F, D, R, B, Q
Viola a regra 4, pois nem A, nem Z foram selecionados
- (C) R, D, A, F
Viola a regra 3, pois nem Z, nem B foram selecionados
- (D) C, A, Q, R, Z
Viola a regra 4, pois A e Z foram selecionados
- (E) Z, C, R, S, Q
Viola a regra 2, pois R e S foram selecionados

Questão 20. Se A é selecionado, qual é o menor número de atletas que também poderiam ser selecionados?

Se A é selecionado, temos, da regra 4, que Z não é selecionado. Então, pela regra 3, B deve ser selecionado. Se B é selecionado, então R é selecionado (regra 1); logo, F também o é (regra 5), mas S não é (regra 2). Sobram para escolha C, D e Q.

Assim, foram escolhidos B, R e F, e ainda podem ser C, D e Q. Como queremos o menor número de atletas a serem selecionados, a resposta correta é 3.

- (A) 2
- (B)* 3
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

Questão 21. Se S é selecionado, qual das alternativas seguintes é a lista de todos os canhotos que poderiam ser incluídos na seleção?

Se S é selecionado, então R não é (regra 2, segunda versão). Logo, B também não é (regra 1, segunda versão). Portanto, Z é selecionado (regra 3, segunda versão), mas A não é (regra 4)

Os jogadores C, D e F podem ser selecionados sem outras implicações.

- (A) A, C, D
A não deve ser selecionado
- (B) Z, C, D, Q
O jogador Z é destro
- (C) C, D
F pode ser selecionado
- (D) B, C, D
B não deve ser selecionado
- (E)* C, D, F
Alternativa correta

Questão 22. Se Z é selecionado e S não é selecionado, qual das seguintes alternativas é uma lista completa e correta de todos os atletas que podem ser selecionados, embora não necessariamente juntos?

Os seguintes conjuntos são exemplos válidos:

Z, R, B, F

Z, C, D, Q

- (A) Z, Q, C, D
F pode ser selecionado
- (B) Z, Q, R, C, D
F pode ser selecionado
- (C)* Z, R, Q, B, C, D, F
Alternativa correta
- (D) Z, R, Q, C, D, F
B pode ser selecionado
- (E) Z, Q, B, C, D, F
R pode ser selecionado

Questão 23. Se S e Z são os únicos jogadores destros selecionados, qual dos seguintes atletas poderia ser também selecionado?

- (A)* F
Alternativa correta
- (B) R
R também é destro
- (C) A
Pela regra 4, A e Z não podem ser selecionados juntos
- (D) Q
Q também é destro
- (E) B
Se B for selecionado, então R deve ser selecionado (regra 1), mas R também é destro e não foi selecionado

Questão 24. Se A é selecionado e exatamente dois destros são selecionados, qual das alternativas abaixo é um par que não poderia ser selecionado?

Como A é selecionado, Z não pode ser (regra 4). Logo, B deve ser selecionado (regra 3), bem como R (regra 1), mas não S (regra 2). Temos, ainda, que F será selecionado (regra 5). Dos destros Q, R, S e Z, temos que Z e S não podem ser selecionados. Portanto, Q e R serão para compor dois destros. Entre o canhotos, temos obrigatoriamente A, B e F, o que já totaliza 5 jogadores.

- (A) Q, F
Configuração possível
- (B)* C, D
Com os 5 jogadores, esses 2 totalizariam 7, mais do que o permitido.
- (C) R, C
Configuração possível
- (D) Q, D
Configuração possível
- (E) B, F
Configuração possível

Competição de duplas mistas

Três meninas (Kátia, Maria e Olívia) e três meninos (João, Luís e Nei) participam de uma competição de esportes, para duplas mistas (um menino e uma menina). As duplas formadas são Kátia e João, Maria e Luís, Olívia e Nei. Cada competidor escolhe exatamente um esporte para competir, entre corrida, salto em altura, nado de peito, nado de costas e ciclismo. Os competidores escolhem obedecendo as seguintes restrições:

- As duas pessoas de uma dupla não escolhem o mesmo esporte.
- Nenhum dos meninos escolhe o mesmo esporte que outros meninos.
- Maria escolhe nado de peito.
- Nem João nem Nei escolhem um esporte de água.
- Olívia escolhe salto em altura.

Deduções

Esportes de água: nado de costas e nado de peito. Outros esportes: corrida, ciclismo e salto em altura.

Vale notar que Nei sempre tem apenas duas possibilidades: corrida ou ciclismo. Isso é verdade porque, não podendo escolher esportes de água, só sobram as opções salto em altura, corrida e ciclismo. Entretanto, sua dupla, Olívia, escolhe salto em altura, deixando apenas corrida e ciclismo como escolhas válidas para Nei.

Questão 25. Qual das alternativas seguintes é uma lista completa e correta dos esportes que Luís pode escolher?

Luís não pode escolher nado de peito, pois é o esporte de Maria, seu par. Todos os outros permitem configurações válidas:

Luís: corrida; Maria: nado de peito; João: salto em altura; Kátia: nado de costas; Nei: ciclismo; Olívia: salto em altura

Luís: salto em altura; Maria: nado de peito; João: corrida; Kátia: nado de costas; Nei: ciclismo; Olívia: salto em altura

Luís: nado de costas; Maria: nado de peito; João: corrida; Kátia: nado de costas; Nei: ciclismo; Olívia: salto em altura

Luís: ciclismo; Maria: nado de peito; João: salto em altura; Kátia: nado de costas; Nei: corrida; Olívia: salto em altura

- (A) corrida, salto em altura
- (B) corrida, ciclismo
- (C) corrida, nado de peito, ciclismo
- (D)* corrida, salto em altura, nado de costas, ciclismo
- (E) corrida, salto em altura, nado de peito, nado de costas, ciclismo

Questão 26. Qual das seguintes alternativas poderia ser verdadeira?

- (A) João escolhe o mesmo esporte que Maria.
Maria escolhe um esporte de água, e João, não.
- (B)* Kátia escolhe o mesmo esporte que Nei.
*Alternativa correta. Configuração possível:
Luís: salto em altura; Maria: nado de peito; João: corrida; Kátia: ciclismo; Nei: ciclismo; Olívia: salto em altura*
- (C) Luís escolhe o mesmo esporte que Nei.
Dois meninos não escolhem o mesmo esporte
- (D) Maria escolhe o mesmo esporte que Olívia.
Maria escolhe nado de peito, e Olívia, salto em altura
- (E) Nei escolhe o mesmo esporte que Olívia.
Nei e Olívia são parceiros; logo, escolhem esportes diferentes

Questão 27. Qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A)* Um dos meninos escolhe corrida ou ciclismo.
Alternativa correta. Nei sempre escolhe ou corrida, ou ciclismo.
- (B) Um dos meninos escolhe nado de peito ou ciclismo.
- (C) Duas das meninas escolhem nado de costas.
- (D) Nenhum dos meninos escolhe um esporte de água.
- (E) Exatamente uma das meninas escolhe um esporte de água.

Questão 28. Se João escolhe ciclismo, qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) Kátia escolhe salto em altura.
- (B) Kátia escolhe nado de peito.
- (C) Luís escolhe nado de costas.
- (D) Luís escolhe ciclismo.
- (E)* Nei escolhe corrida.
Alternativa correta. Nei sempre escolhe entre corrida e ciclismo. Como dois meninos não escolhem o mesmo esporte, ele só poderá escolher corrida.

Questão 29. Se nenhum dos seis competidores escolhe corrida, qual das seguintes alternativas é necessariamente verdadeira?

- (A) João escolhe ciclismo.
- (B) Kátia escolhe nado de costas.
- (C)* Luís escolhe nado de costas.
Alternativa correta. Como Nei sempre escolhe entre corrida e ciclismo, nesse caso ele escolherá ciclismo. Portanto, João, que não escolhe esportes de água, escolherá salto em altura. Luís, sendo menino, não escolherá salto em altura ou ciclismo. Como sua dupla, Maria, escolhe nado de peito, ele só poderá escolher nado de costas.
- (D) Um dos meninos escolhe nado de peito.
- (E) Uma das meninas escolhe nado de costas.

Questão 30. Se Luís escolhe corrida, qual das seguintes alternativas é uma lista completa e correta de esportes que João pode escolher?

- Nei, que escolhe entre corrida e ciclismo, nesse caso escolherá ciclismo. João, que não escolhe esportes de água, terá salto em altura como única opção.*
- (A)* salto em altura
 - (B) ciclismo
 - (C) salto em altura, ciclismo
 - (D) salto em altura, nado de peito
 - (E) corrida, salto em altura, nado de peito