



INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Resolução de Problemas e
Raciocínio Lógico

Profº. Sérgio Roberto Costa Vieira, M.Sc.

Cursos de Computação

1º. Período

Apresentação da Disciplina

Resolução de Problemas Computacionais

Você já precisou tomar uma decisão?



Imagine a situação dessa mãe...

Apresentação da Disciplina

Resolução de Problemas Computacionais

Sua filha está doente. Qual médico a mãe irá escolher?



Um médico mais experiente com anos de atendimento, ou um jovem recém-formado que acabou de instalar sua clínica...

Apresentação da Disciplina

Resolução de Problemas Computacionais

Em mais de 90% dos casos, a escolha é do médico mais experiente...



Você já pensou em por que isso acontece?

Apresentação da Disciplina

Resolução de Problemas Computacionais

Na área de computação, em desenvolvimento de algoritmos e programas de computador, a experiência é fundamental...



Isso quer dizer que, quanto mais você pratica, uma maior variedade de problemas você consegue resolver...



Apresentação da Disciplina

Resolução de Problemas Computacionais

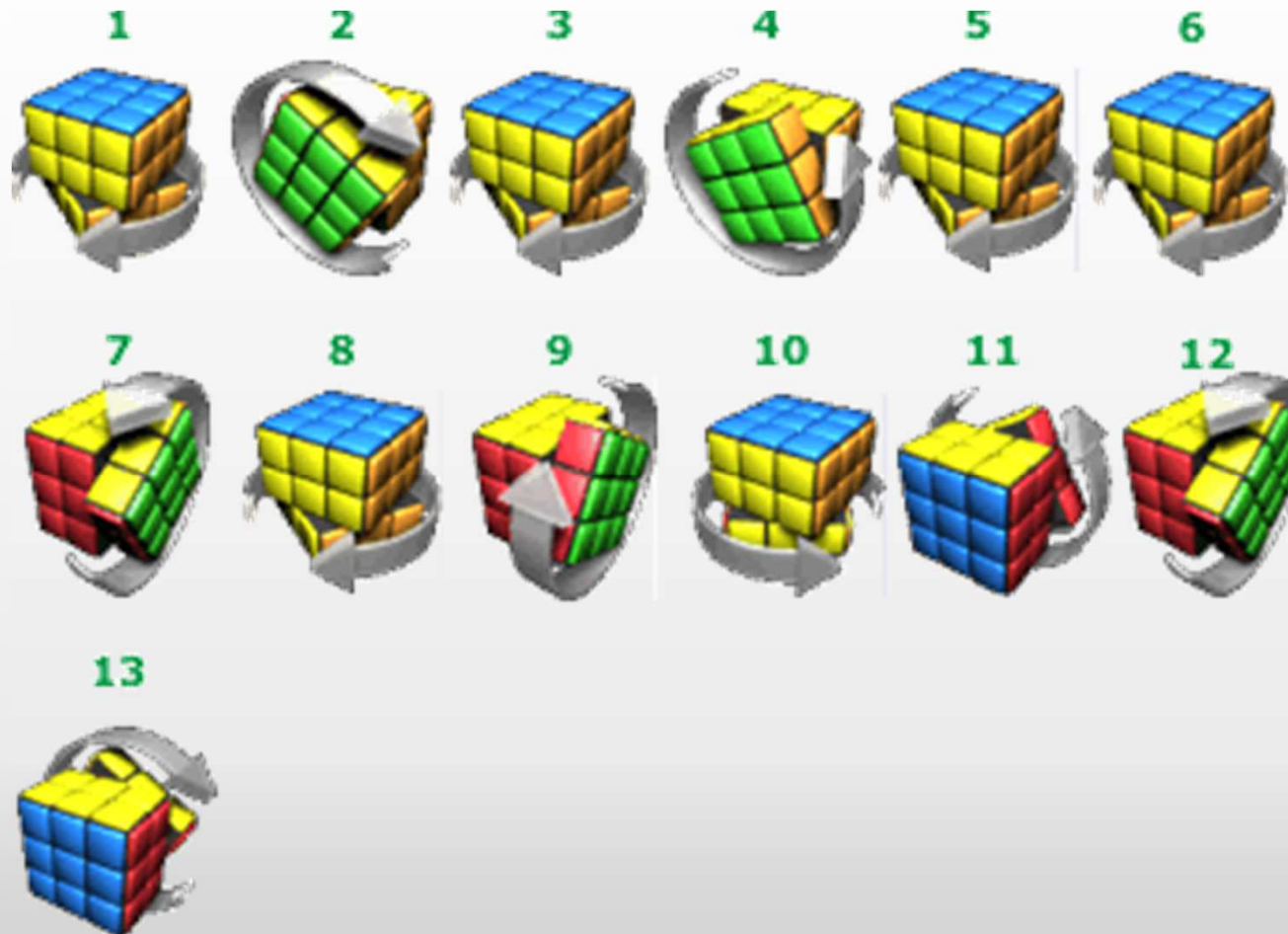
Mas, afinal...



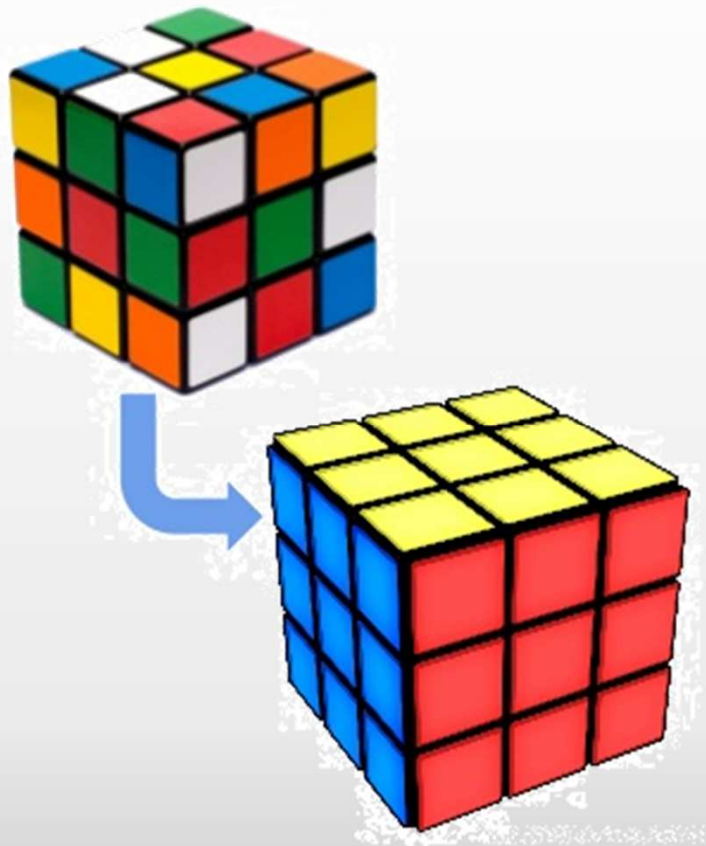
Apresentação da Disciplina

Resolução de Problemas Computacionais

Isso pode ser um algoritmo...



O que é um Algoritmo?



A **solução** de muitos **problemas** podem ser alcançadas em uma ou mais **sequências** de passos e dentro de um **tempo finito**, ou seja, por um **algoritmo**.

Várias literaturas de programação, indicam alguns passos para resolução de problemas computacionais:

- Compreender o problema**
- Identificar as entradas do problema**
- Identificar os dados de saída**
- Determinar como transformar os dados de entrada em saída**
- Construir uma sequência de passos**
- Testar os passos**

Apresentação da Disciplina

Raciocínio Lógico

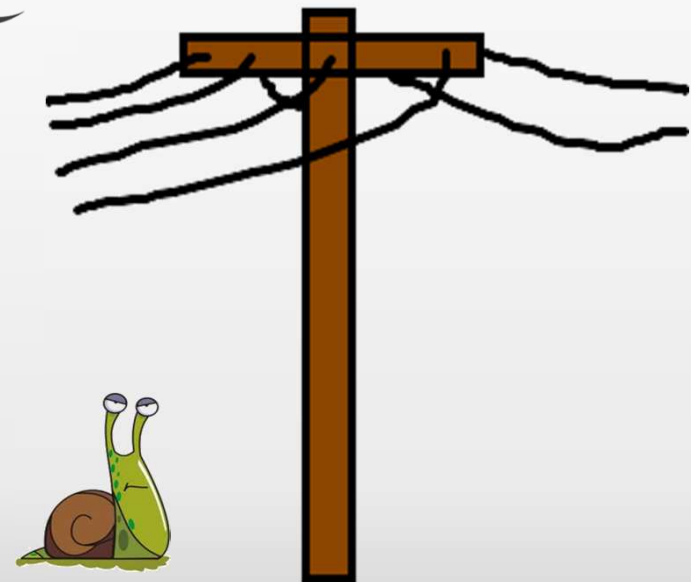
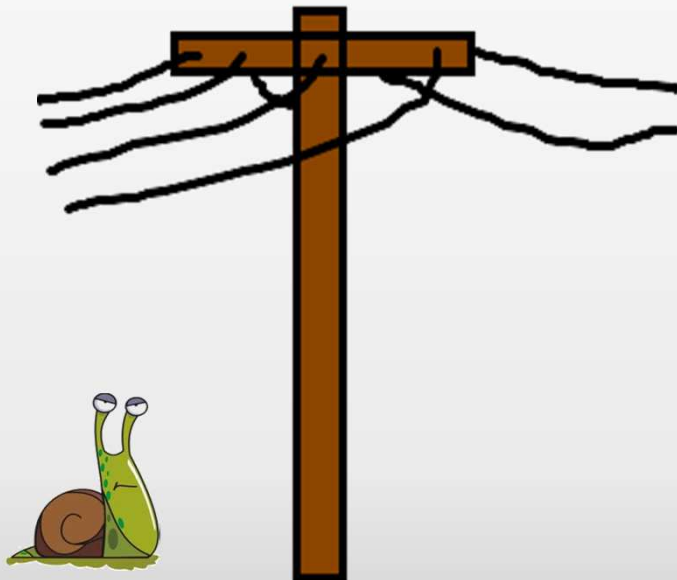
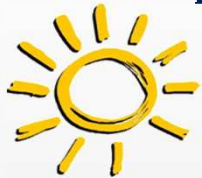
Vamos então, trabalhar o Raciocínio Lógico...



Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Uma lesma deve subir um poste de 10m de altura. De dia sobe 2m e à noite desce 1m. Em quantos dias atingirá o topo do poste?

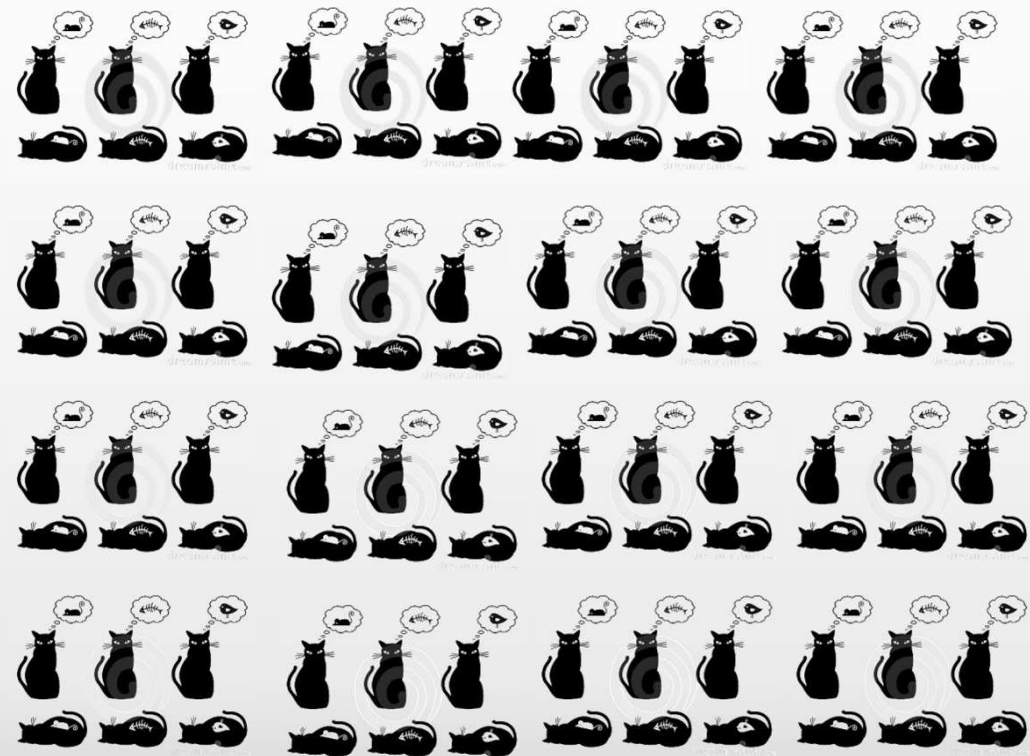


RESPOSTAS: 09 dias

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Três gatos comem três ratos em três minutos. Cem gatos comem cem ratos em quantos minutos?



RESPOSTAS: 03 minutos

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

O pai do padre é filho do meu pai. O que eu sou do Padre?



RESPOSTAS: TIO

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

A sequência de palavras abaixo segue uma determinada regra:

Camiseta, Acetona, Macaco, Abacaxi, Mágico...

Qual é a próxima palavra da sequência:

- a) cavalo**
- b) azeite**
- c) maionese**
- d) basquete**
- e) publicação**

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

A sequência de palavras abaixo segue uma determinada regra:

Camiseta, Acetona, Macaco, Abacaxi, Mágico...

Qual é a próxima palavra da sequência:

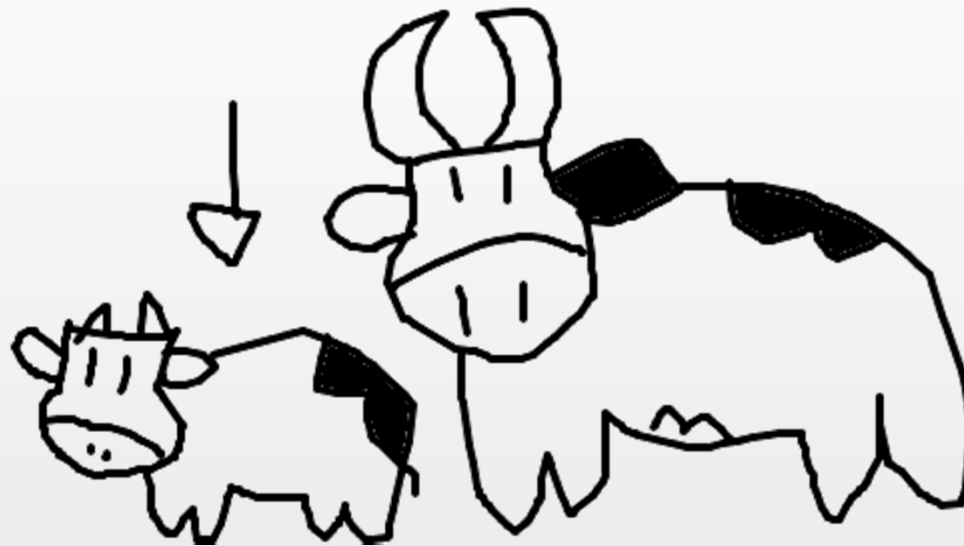
- a) cavalo
- b) azeite
- c) maionese
- d) basquete
- e) publicação**

Isso devido a ordem a letra "C" nas palavras, assim a única palavra que segue uma lógica é a letra "e"

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

**Se um bezerro pesa 75 kg mais meio bezerro,
quanto pesa um bezerro inteiro?**



RESPOSTAS: 112,5 Kg

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

LÂMPADAS

Você deverá acender todas as lâmpadas.

Cada botão serve como interruptor das três lâmpadas indicadas pelo número no botão.



RESPOSTAS: Sequência 3,5,2,1,4

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Um pai de 80kg e suas 2 filhas (40kg cada), precisam sair de uma ilha com um barco. Porém a capacidade do barco é de 80kg. Como farão para sair da ilha?



RESPOSTAS: Vão as duas filhas. Uma delas volta. O pai sai. A outra filha volta. As duas filhas saem juntas.

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Encontre o próximo número da sequência?

2 – 10 – 12 – 16 – 17 – 18 – 19 ...

RESPOSTA:

*Dois, Dez, Doze, Dezesseis, Dezesete,
Dezoito, Dezenove ... Duzentos.*

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

PORTAS

Um assassino é condenado à morte. Ele, então, tem que escolher entre três salas:

- a sala 1 está cheia de focos de incêndio.
- a sala 2 está cheia de assassinos com armas carregadas.
- a sala 3 está cheia de leões que não comem há três meses.



Sala 1



Sala 2



Sala 3

RESPOSTAS: A sala 3 é mais segura. Leões que não comem há três meses estão mortos

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

MARINHEIROS

Você é o comandante de um navio. Cinco marinheiros colocam-se a sua frente para receber suas ordens. Tente nomeá-los, da esquerda para a direita, de acordo com as informações:

- Anderson está entre Jorge e Cláudio;
- Humberto está à esquerda de Cláudio;
- Jorge não está ao lado de Humberto;
- Humberto não está ao lado de Rafael.

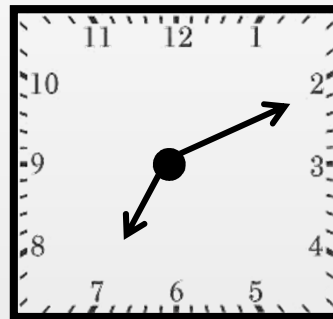
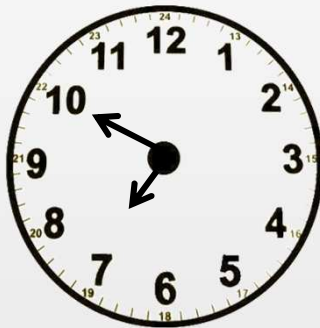
RESPOSTAS: A sequência é: Humberto, Cláudio, Anderson, Jorge e Rafael

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Quando Bruno chegou na escola, um dos dois relógios de sua sala de aula estava marcando 06h50min e o outro marcando 07h10min.

A professora avisou que um dos relógios estava atrasado 3 minutos e o outro adiantado.



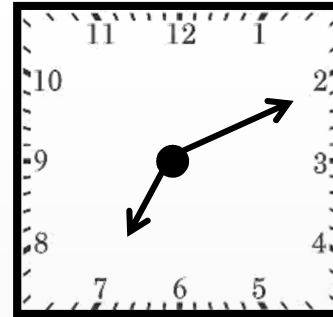
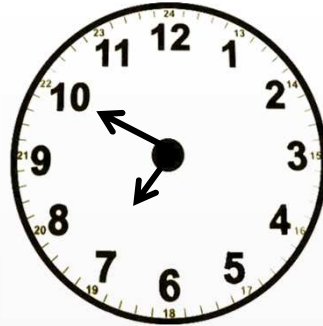
Quantos minutos o outro relógio estava adiantado?

- ☐ **3 min.** ☐ **7 min.** ☐ **13 min.** ☐ **17 min.**

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Resposta:



- ☐ 3 min.
 ☐ 7 min.
 ☐ 13 min.
 ☒ 17 min.

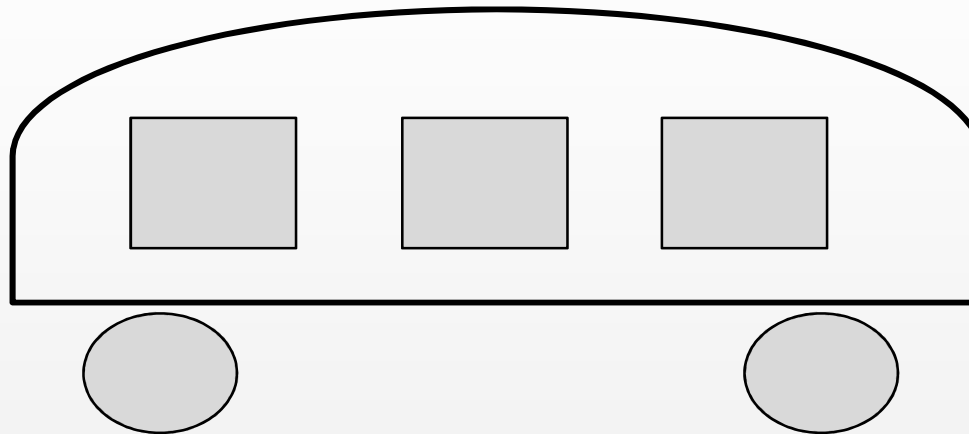
Podemos notar que o relógio quadrado não pode estar atrasado, pois nesse caso a hora correta seria 7h13min, e portanto, o relógio redondo também estaria atrasado.

Logo, o relógio que está atrasado é o redondo e a hora correta é 6h53min. Portanto, podemos concluir que o relógio quadrado está adiantado em 17 min.

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Para qual lado o ônibus abaixo está indo?

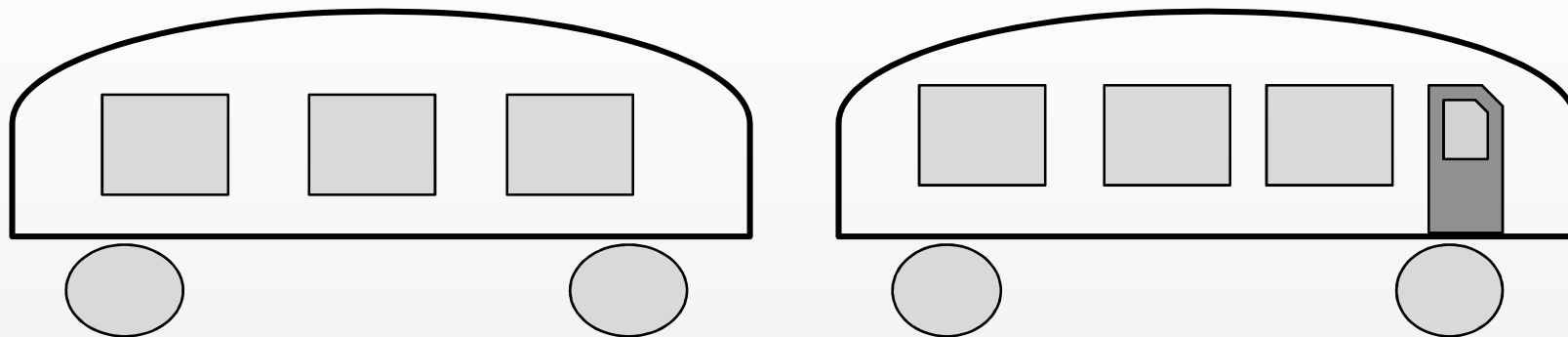


- ☐ **Esquerdo**
- ☐ **Para cima**
- ☐ **Direito**
- ☐ **Para baixo**

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Resposta:



- ☒ **Esquerdo**
- ☐ **Para cima**
- ☐ **Direito**
- ☐ **Para baixo**

O ônibus está indo para a esquerda, pois não é possível visualizar sua porta. Caso estivesse indo para o outro lado isso seria possível.

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Didi possui 52 anos de idade, e seus filhos possuem 10 e 12 anos, respectivamente:



Daqui a quantos anos a idade de Didi será igual a soma das idades dos seus filhos?

☐ 25

☐ 31

☐ 30

☐ 40

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Resposta:



$$(12 + 10) - 52 = -30$$

Nesse caso, basta você somar as idades dos dois filhos e subtrair da idade do Pai.

A resposta é -30, ou seja, a soma da idade dos filhos será igual a do pai daqui há 30 anos.

☐ 25

☐ 31

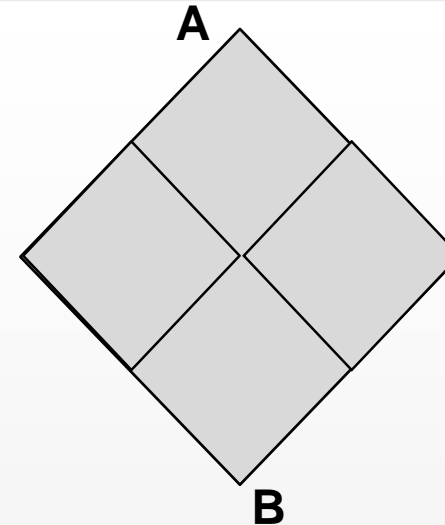
☒ 30

☐ 40

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Observe o esquema abaixo:



Um sentinela em vigília vai de A para B, caminhando sobre as linhas desenhadas e sempre descendo, no sentido de A para B.

Quantos caminhos distintos poderá percorrer?

☐ 15

☐ 12

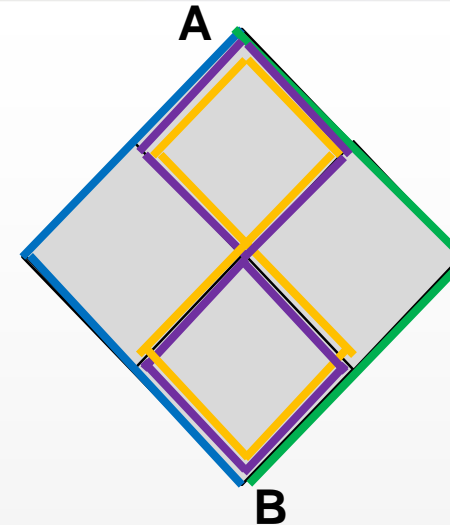
☐ 8

☐ 6

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Resposta:



Saindo de A pela direita é possível seguir 3 caminhos diferentes e pela esquerda as possibilidades são as mesmas.

Portanto é possível percorrer:

☐ 15

☐ 12









☐ 8

☒ 6

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

No retângulo abaixo, cada um dos quatro símbolos diferentes representa um número natural. Os números indicados fora do retângulo representam as respectivas somas dos símbolos na linha 2 e nas colunas 2 e 4:

				
				30
	20		14	

Conclui-se das informações que o símbolo X representa o número:

☐ 3

☐ 5









☐ 2

☐ 7


Apresentação da Disciplina


Exercitando o Raciocínio Lógico


Resposta:

				
				30
	20		14	

Na coluna 4 os símbolos são iguais, então o círculo vale 7; na coluna 2 substituindo o círculo, concluímos que o quadrado vale 13; substituindo os valores na linha 4, temos $x = 3$;

 = 7

 = 13

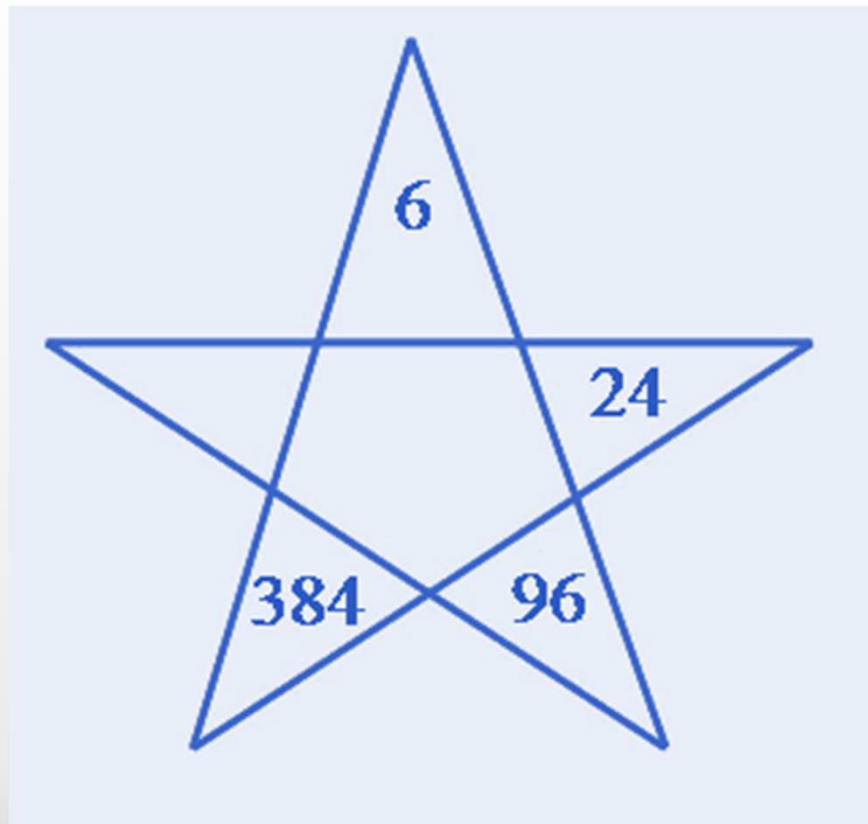
 = 3



Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Complete a sequência matemática:



A sequência numérica proposta envolve multiplicações por 4.

$$6 \times 4 = 24$$

$$24 \times 4 = 96$$

$$96 \times 4 = 384$$

$$384 \times 4 = 1536$$

RESPOSTA: 1536

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Descubra o nome de um rei famoso por meio desta charada:

- ✓ Com quinhentos começa;
- ✓ No meio está o cinco;
- ✓ O primeiro número e a primeira letra,
- ✓ Ocupam as demais posições;
- ✓ Junte tudo e o nome do grande rei surgirá

Dica:

500 5 1 A

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Descubra o nome de um rei famoso por meio desta charada:

- ✓ Com quinhentos começa;
- ✓ No meio está o cinco;
- ✓ O primeiro número e a primeira letra,
- ✓ Ocupam as demais posições;
- ✓ Junte tudo e o nome do grande rei surgirá

500 5 1 A

- ✓ Em algarismos romanos 500 é D;
- ✓ A primeira de todas as letras é A;
- ✓ O primeiro número romano é I,
- ✓ No meio está o cinco, que em algarismo romano é V

D A V I

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Um electricista, um marceneiro e um pedreiro jogam dominó todos os dias. Sabe-se que até agora:

- ✓ Raimundo ganhou mais partidas que Daniel;
- ✓ Tião ganhou mais partidas que o Raimundo;
- ✓ O electricista não é nem o primeiro, nem o último na disputa geral.
- ✓ Não foi o marceneiro que ganhou mais partidas;

Analisando as informações acima, é correto afirmar que:

- ☐ Tião é marceneiro
- ☐ Raimundo é marceneiro
- ☐ Raimundo é electricista
- ☐ Tião é electricista

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Resposta:

Lendo a questão chegamos a conclusão que:

✓ Tião é pedreiro, Daniel é marceneiro e Raimundo é eletricista.

Temos que Raimundo é eletricista, pois diz que o competidor que é eletricista não é o que ganhou mais nem menos partidas, e este é Raimundo. Logo, a resposta correta é:

- ☐ Tião é marceneiro
- ☐ Raimundo é marceneiro
- ☒ Raimundo é eletricista
- ☐ Tião é eletricista

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Movendo alguns palitos de fósforo da figura I, é possível transformá-la na figura II:

Figura I

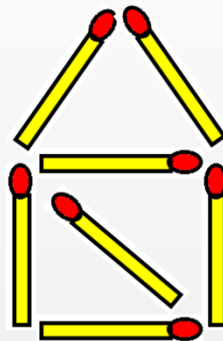
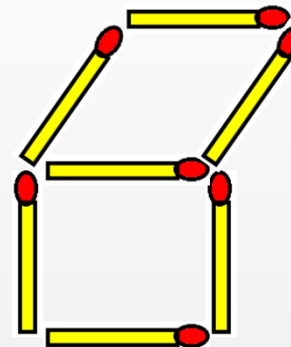


Figura II



O menor número de palitos de fósforo que deve ser movido para fazer tal transformação é:

☐ 1

☐ 2

☐ 5

☐ 3

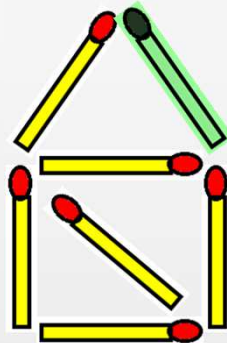
Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

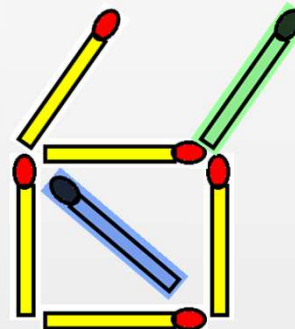
Resposta:

Para transformar a Figura I na Figura II, basta seguir os passos mostrados na figura abaixo:

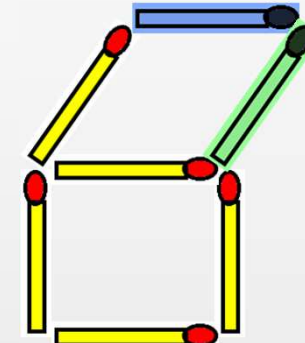
1º. Passo



2º. Passo



3º. Passo



Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Rita deixou cair suco no seu caderno, borrando um sinal de operação (+, -, x ou ÷) e um algarismo em uma expressão que lá estava escrita. A expressão ficou assim:

$$25 + 8 \text{ [borrado]} 4 - \text{[borrado]} \times 9 = 0$$

Qual foi o algarismo borrado?

☐ 2

☐ 4

☐ 3

☐ 6

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Resposta:

Substituindo o primeiro borrão pelo sinal de operação \div e substituindo o segundo borrão por 3 leva a uma expressão verdadeira; concluímos então que o número apagado pelo segundo borrão é o 3.

$$25 + 8 \div 4 - 3 \times 9 = 0$$

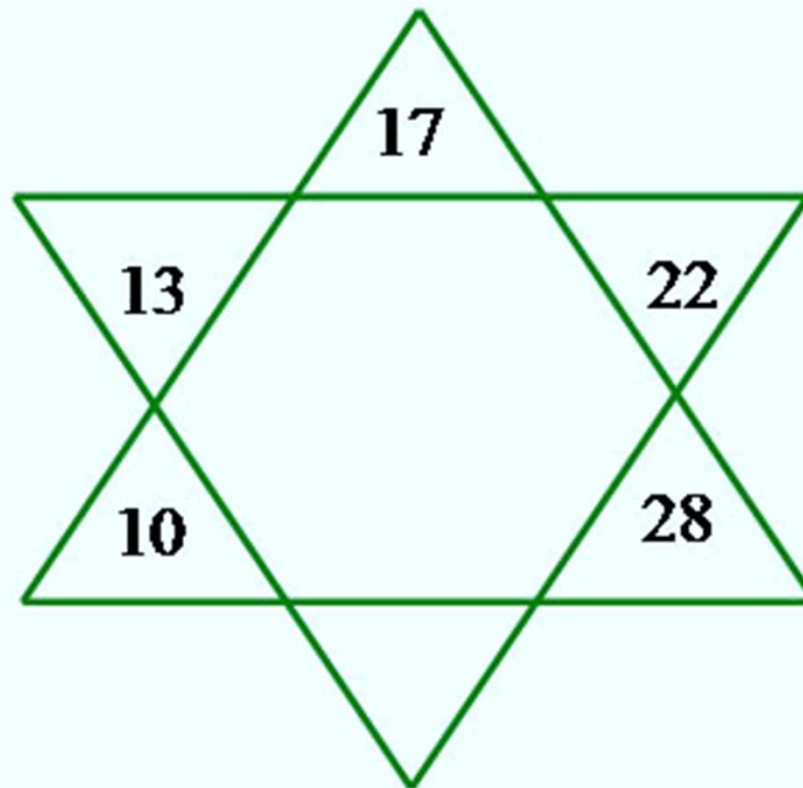
Qual foi o algarismo borrado?

☐ 2☐ 4☒ 3☐ 6

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Complete a sequência matemática:



A diferença entre os
números vai
aumentando 1 unidade.

$$13 - 10 = 3$$

$$17 - 13 = 4$$

$$22 - 17 = 5$$

$$28 - 22 = 6$$

$$35 - 28 = 7$$

RESPOSTA: 35

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Em uma escola de 200 alunos, tem-se que 120 jogam futebol, 100 jogam basquete e 60 jogam futebol e basquete:



Sabendo-se que não existe outra modalidade de esporte nesta escola, é correto afirmar que o número de alunos que não praticam futebol ou basquete é:

☐ 40

☐ 80

☐ 20

☐ 100

Apresentação da Disciplina

Exercitando o Raciocínio Lógico

Resposta:

Nesta questão temos que dos 200 alunos da escola: 120 praticam Futebol, 100 praticam basquete e 60 praticam as duas modalidades:



Cálculo: $(120 + 100) - 60 = 220 - 60 = 160$, então faz o seguinte cálculo $200 - 160 = 40$. Logo:

☒ 40

☐ 80

☐ 20

☐ 100



INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO

Resolução de Problemas e
Raciocínio Lógico

Prof^o. Sérgio Roberto Costa Vieira, M.Sc.

Cursos de Computação

1^o. Período