

RECUPERAÇÃO

PROBLEMAS DE LÓGICA

- 1- Diversas bactérias estão colocadas em um vidro. Um segundo depois cada bactéria se divide em duas, no próximo segundo as bactérias se dividem novamente. Depois de 1 minuto o vidro está cheio. Quando o vidro estava pela metade?
- 2- Um saco de pregos tem 2kg. Você deseja pegar 750 gramas destes pregos. Como fazer isso usando uma balança de dois braços (balança de pratos) sem marcações.
- 3- Uma lagarta, saindo do solo sobe um mastro de 75 cm de altura. Cada dia ela sobe 5cm e cada noite escorrega 4cm. Quando ela vai chegar ao topo do mastro?
- 4- Retire 10 dígitos do número 1234512345123451234512345 de modo a obter o maior número possível.
- 5- O gato de Pedro sempre espirra quando chove. O gato de Pedro espirrou hoje então, Pedro pensou "Hoje vai chover". O pensamento de Pedro está correto?
- 6- 1- Um irmão sai de sua casa 5 minutos depois de sua irmã. Se ele anda a uma velocidade 1,5 vezes a dela, quanto tempo vai levar para alcançá-la?
- 7- 2- Uma proveta (um instrumento de laboratório que serve em geral para dosar líquidos) cheia até a borda de água pesa 500 gramas, enquanto a mesma proveta cheia pela metade pesa 325 gramas. Quantos gramas de água cabem na proveta?
- 8- 3- O que é maior $333.333 * 444.444$ ou $222.222 * 666.667$? Qual é a diferença entre eles?

PROBLEMAS DE MDC E MMC

1- Encontre o mdc dos números a seguir:

a) 14 e 86. b) 40 e 95 c) 143 e 6 d) 50 e 34

2- (Dica: Use mmc.). Duas engrenagens A e B têm 16 dentes e 28 dentes respectivamente. Elas estão encaixadas de modo que um motor ligado à engrenagem "A" a faz girar no sentido horário e esta faz a engrenagem "B" girar no sentido ant-horário. Se a engrenagem "A" realiza uma revolução por minuto, após quanto tempo de o motor ter sido ligado as duas engrenagens retornarão a posição inicial?

2- mostre como é **expresso o mmc. de (75,84) por fatoração.**

PROBLEMAS DE COMBINATÓRIA

2- Em um determinado estado existem três cidades A,B e C. Existem seis estradas ligando a cidade A e a cidade B. E quatro estradas ligando as cidades B e C. De quantas maneiras é possível ir de A até C?

3- Jogamos uma moeda três vezes. Quantas seqüências diferentes de cara e coroa podemos obter?

4- Anagramas são problemas onde buscamos a quantidade de formas diferentes de se organizar as letras de uma determinada palavra por exemplo LAR, tem os anagramas LAR, RAL, LRA, ARL, RLA, ALR, ou seja é possível organizar suas letras de 6 formas. Quantos anagramas tem a palavra MITO?

PROBLEMAS DE DIVISIBILIDADE

1) O número $7 \cdot 38 + 5$ é divisível por 7?. - Não pois, o resto $r = 5$ não é divisível por 7.

2) O número $7 \cdot 241 + 84$ é um múltiplo de 7?

3) $7 \cdot 81 + 54$ é divisível por 7 e por 9?

4) Existe um número "x" que torna o número $7x + 6$ um múltiplo de 7?

GEOMETRIA

1-Descreva o que é

Ponto:

Reta:

Plano:

2- Quais são as posições relativas entre duas retas?

3- Como se calcula a área de um triângulo? De um exemplo.

Método do MDC Só para lembrar

O método consiste nos seguintes passos:

1. Se os dois números são iguais a zero, o MDC não existe.
2. Se um dos números for igual a zero, o MDC será o outro número.
3. Se os dois números são diferentes de zero, mas são iguais, o MDC será qualquer um dos dois.
4. Se os dois números são diferentes de zero e diferentes um do outro, divida o maior pelo menor.
5. Se o resto da divisão for igual a zero, o MDC é o menor dos números.
6. Se o resto da divisão for diferente de zero, retorne ao passo 4, substituindo o maior número pelo menor e o menor número pelo resto.
7. Repita os passos 4,5 e 6 até que o resto da divisão seja igual a zero.

Geralmente usamos uma grade como a ilustrada abaixo para fazermos as divisões sucessivas:

Vamos explicar como é o preenchimento da grade (3) aplicando o algoritmo descrito acima a um exemplo.

Vamos calcular novamente o MDC do exemplo 2, usando agora o algoritmo de Euclides. De início, colocamos os dois números na linha do meio da grade, sendo maior número (27720) colocado na primeira casa à esquerda e o menor número (13650) colocado na segunda casa, ao lado do maior número:

Menor múltiplo comum

Outra utilização da decomposição em números primos é a determinação do menor múltiplo comum.

Vejamos um exemplo. Três velocistas treinam de bicicleta, na mesma direção, em torno de uma pista circular. Para dar uma volta completa um deles demora 15 segundos, outro demora 18 segundos e o terceiro demora 21 segundos. Eles partem juntos e combinam interromper o passeio quando os três se encontrarem pela primeira vez no ponto de partida.

Já que eles vão dar voltas completas, o tempo gasto será múltiplo de 15 segundos, por causa do primeiro amigo. Será também um múltiplo de 18 e de 21 por causa dos outros amigos. Procuramos, portanto, um múltiplo comum. Não há problema em conseguir um múltiplo comum de 15, 18 e 21; basta multiplicá-los: $15 * 18 * 21 = 5670$. Mas o que queremos saber é a primeira vez que todos se encontram no ponto de partida; queremos o **menor múltiplo comum**.

Vamos examinar as decomposições:

$15 = 3 * 5$; um múltiplo de 15 deve ter 3 e 5 como fatores.

$18 = 2 * 3^2$; um múltiplo de 18 deve ter 2 e 3 como fatores.

$21 = 3 * 7$; um múltiplo de 21 deve ter 3 e 7 como fatores.

Um múltiplo comum de 15, 18 e 21 deve ter esses fatores todos (2, 3, 5 e 7), mas podemos “economizar” fatores:

A potência mais alta de 2 que precisamos é 2^1

A potência mais alta de 3 que precisamos é 3^2

A potência mais alta de 5 que precisamos é 5^1

A potência mais alta de 7 que precisamos é 7^1

Resumindo, o menor múltiplo comum de 15, 18 e 21 é:

$$\text{mmc}(15; 18; 21) = 2^1 * 3^2 * 5^1 * 7^1 = 630$$

Assim, a solução nos daria um tempo de 630 segundos, ou seja, 10 minutos e 30 segundos.

Exemplos:

1. $\text{mmc}(25; 15; 9)$

$9 = 3^2$; $15 = 3 * 5$; $25 = 5^2$

$\text{mmc}(25; 15; 9) = 3^2 * 5^2 = 225$

2. $\text{mmc}(16; 27)$

$16 = 2^4$

$27 = 3^3$

$$\text{mmc}(16;27) = 2^4 * 3^3 = 432$$

Note que os números não tem fatores comuns, logo o mmc é o produto dos dois números.

$$3. \text{mmc}(6; 8; 24)$$

$$6 = 2 * 3$$

$$8 = 2^3$$

$$24 = 2^3 * 3 = 24$$

Note que 24 é múltiplo de 6 e de 8, logo é ele mesmo o menor múltiplo comum.