

**SEGUNDA LISTA DE TREINAMENTO- 2º FASE  
(SOLUÇÕES)**

**OMOC**

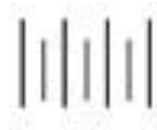
**OLÍMPIADA DE MATEMÁTICA DO OESTE CATARINENSE**

**QUESTÃO 1:**

Um serviço postal usa barras curtas e barras longas para representar o Código de Endereçamento Postal - CEP. A barra curta corresponde ao zero e a longa ao 1. A primeira e a última barra não fazem parte do código. A tabela de conversão do código de barra para os dígitos do CEP é mostrada abaixo.

<b>11000</b>	<b>= 0</b>
<b>00011</b>	<b>= 1</b>
<b>01010</b>	<b>= 2</b>
<b>00101</b>	<b>= 3</b>
<b>00110</b>	<b>= 4</b>
<b>01100</b>	<b>= 5</b>
<b>10100</b>	<b>= 6</b>
<b>00001</b>	<b>= 7</b>
<b>10001</b>	<b>= 8</b>
<b>10010</b>	<b>= 9</b>

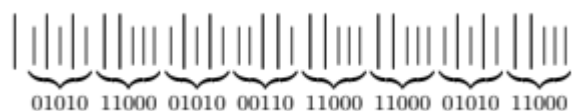
Por exemplo, a sequência **01010** equivale ao **dígito 2**, com a representação em barras dada abaixo.



a) **Identifique o CEP que representa o código de barras abaixo:**



**SOLUÇÃO:** Primeiramente, escrevemos o código de barras na forma de 0's e 1's:



Podemos, agora, escrever o CEP: 20240020.

b) Escreva o CEP 36470130 na forma de código de barras.

**SOLUÇÃO:** Primeiramente, escrevemos o CEP na forma de 0's e 1's:

00101 10100 00110 00001 11000 00011 00101 11000  
 3 6 4 7 0 1 3 0

Podemos, agora, escrever o código de barras desse CEP:



36470130

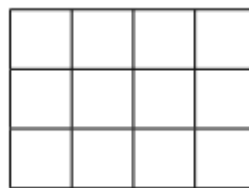
Lembre-se que a primeira e a última barra não fazem parte do código.

**QUESTÃO 2:**

Numa escola, um quarto dos alunos joga somente vôlei, um terço joga somente futebol, 300 praticam os dois esportes e 1/12 nenhum deles.

a) Quantos alunos tem a escola?

**SOLUÇÃO:** O número total de alunos na escola é dado pela fração 12/12, que graficamente podemos representar por um retângulo dividido em 12 partes iguais.



Denotaremos por V, F e NE o número de alunos que jogam somente vôlei, somente futebol e nenhum desses esportes, respectivamente. Agora temos:

- Os 1/4 dos alunos que jogam somente vôlei correspondem a 3 quadrados;
- Os 1/3 dos alunos que jogam somente futebol correspondem a 4 quadrados;
- Os 1/12 dos alunos que não jogam nenhum desses esportes correspondem a 1 quadrado.

V	V	V	F
F	F	F	NE

Sobram, então, 4 retângulos para os alunos que não jogam vôlei futebol, ou seja, esses 300 alunos correspondem a  $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$  do total dos alunos da escola. Logo, o total de alunos na escola é:

$$300 \times 3 = 900$$

**b) Quantos alunos jogam somente futebol?**

**SOLUÇÃO:** Temos que  $\frac{1}{3} \times 900 = 300$  é o total de alunos que jogam somente futebol.

**c) Quantos alunos jogam futebol?**

**SOLUÇÃO:** Neste caso, os alunos que jogam futebol são os que jogam só futebol mais os que jogam futebol e vôlei, ou seja,  $300 + 300 = 600$ .

**d) Quantos alunos praticam um dos dois esportes?**

**SOLUÇÃO:** O total de alunos que praticam um dos esportes é  $\frac{11}{12} \times 900 = 825$ , pois  $\frac{1}{12}$  dos alunos não praticam nenhum dos esportes.

**QUESTÃO 3:**

Cada pessoa de um grupo de dez pessoas calcula a soma das idades das outras nove integrantes do grupo. As dez somas obtidas foram 82, 83, 84, 85, 87, 89, 90, 90, 91 e 92.

Determine a idade da pessoa mais jovem.

**SOLUÇÃO:** Observe que a idade de cada pessoa aparece como parcela em 9 dos 10. Assim, se somarmos os 10 números obteremos nove vezes a soma de todas as idades. Portanto, a soma das idades das dez pessoas são:

$$\frac{82 + 83 + 84 + 85 + 87 + 89 + 90 + 90 + 91 + 92}{9} = \frac{873}{9} = 97$$

A pessoa mais jovem obteve a maior soma, que corresponde à soma das idades dos nove mais velhos, portanto sua idade é  $97 - 92 = 5$  anos.

**QUESTÃO 4:**

Na aula sobre divisão a professora pediu que seus alunos colocassem números no lugar das estrelas. Quais são esses números?

$$\begin{array}{r} 38 \overline{) \star} \\ \underline{4} \star \end{array} \quad \begin{array}{r} 75 \overline{) 12} \\ \underline{\star} \star \end{array} \quad \begin{array}{r} \star \overline{) 3} \\ \underline{\star} \end{array} \quad \begin{array}{r} 42 \overline{) \star} \\ \underline{\star} 5 \end{array}$$

**SOLUÇÃO:**

1ª divisão:  $\begin{array}{r} 38 \overline{) \star} \\ \underline{4} \star \end{array}$

Temos:  $38 - 4 = 34 = 2 \times 17$ . Então:  $\star = 2$  e  $\star = 17$  ou  $\star = 17$  e  $\star = 2$ .

2ª divisão:  $\begin{array}{r} 75 \overline{) 12} \\ \underline{\star} \star \end{array}$

Basta efetuar a divisão para obter:  $\star = 3$  e  $\star = 6$ .

3ª divisão:  $\begin{array}{r} \star \overline{) 3} \\ \underline{\star} \end{array}$

Temos:  $3 \times 7 = 21$ . Os possíveis restos da divisão são: 0, 1 e 2. Logo temos as soluções:  $\star = 21$  e  $\star = 0$  ou  $\star = 22$  e  $\star = 1$  ou  $\star = 23$  e  $\star = 2$ .

4ª divisão:  $\begin{array}{r} 42 \overline{) \star} \\ \underline{\star} 5 \end{array}$

Trocando o divisor pelo quociente, observamos que basta efetuar a divisão, para obter:  $\star = 8$  e  $\star = 2$ .

**QUESTÃO 5:**

Antônio tem um papagaio que faz contas fantásticas com números inteiros, mas não sabe nada sobre decimais. Quando Antônio sopra um número em seu ouvido, o papagaio multiplica esse número por 5, depois soma 14, divide o resultado por 6, finalmente subtrai 1 e grita o resultado.

**a) Se Antônio soprar o número 8, qual número o papagaio grita?**

**SOLUÇÃO:** Temos:  $8 \times 5 \rightarrow 40 + 14 \rightarrow 54 \div 6 \rightarrow 9 - 1 = 8$ . Logo o papagaio grita 8.

**b) Se o papagaio gritou 3, qual o número que Antônio soprou em seu ouvido?**

**SOLUÇÃO:** Devemos fazer a operação inversa do papagaio, começando da última operação, ou seja, somar 1 ao número, multiplicar o número por 6, depois subtrair 14 e o resultado dividir por 5:

$$3 + 1 \rightarrow 4 \times 6 \rightarrow 24 - 14 \rightarrow 10 \div 5 = 2.$$

Logo, Antônio soprou 2 no ouvido do papagaio.

**c) Porque o papagaio nunca grita o número 7?**

**SOLUÇÃO:** Observe que  $7 + 1 \rightarrow 8 \times 6 \rightarrow 48 - 14 \rightarrow 34 \div 5 \rightarrow 6,8$ . Como 6,8 não é um número inteiro, o papagaio não sabe fazer divisão  $34 \div 5$ , por isso ele nunca grita 7.

**QUESTÃO 6:**

João quer escrever os números de 1 até 12 nas 12 casinhas do tabuleiro de  $3 \times 4$  abaixo.


Na figura acima, dê um exemplo de preenchimento para João de modo que a soma dos números nas três linhas (horizontal) seja a mesma.

**SOLUÇÃO:** Uma solução para que as três linhas tenham a mesma soma é:

1	2	11	12
3	4	9	10
5	6	7	8

$$1 + 2 + 11 + 12 = 26$$

$$3 + 4 + 9 + 10 = 26$$

$$5 + 6 + 7 + 8 = 26$$

### QUESTÃO 7:

A professora Célia, em uma aula sobre sequências, resolve fazer uma brincadeira de adivinhações com padrões:

- I) Primeiro ela escolhe um número natural.
- II) Cláudia deve dizer o dobro do seu sucessor.
- III) Marcelo deve dizer o triplo do antecessor dito por Cláudia.
- IV) Por fim, Ademar deve dizer o quádruplo do sucessor do número dito por Marcelo.

- a) Se a professora Célia escolher 3, qual será a sequência formada pelos 4 números?

**SOLUÇÃO:** Se a professora Célia escolher 3, Cláudia deve dizer  $2 \times 4 = 8$ , Marcelo deve dizer  $3 \times 7 = 21$  e Ademar deve dizer  $4 \times 22 = 88$ .

- b) Diana estava no banheiro e quando voltou, ouviu Ademar dizer 184. Qual foi o número escolhido pela professora?

**SOLUÇÃO:** Precisamos analisar o problema de “trás para frente”, utilizando as operações inversas. Se Ademar disse 184, então Marcelo só pode ter dito  $184 \div 4 - 1 = 46 - 1 = 45$  e, conseqüentemente, Cláudia só pode ter dito  $45 \div 3 + 1 = 16$ , por fim, a professora Célia deve ter dito  $16 \div 2 - 1 = 7$ .