Fundação Educacional do Município de Assis
Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis - IMESA

MATEMÁTICA I - AULA: 01/04/2021

MONITORIA

Nome da Equipe: **MONITORIA MATEMÁTICA**

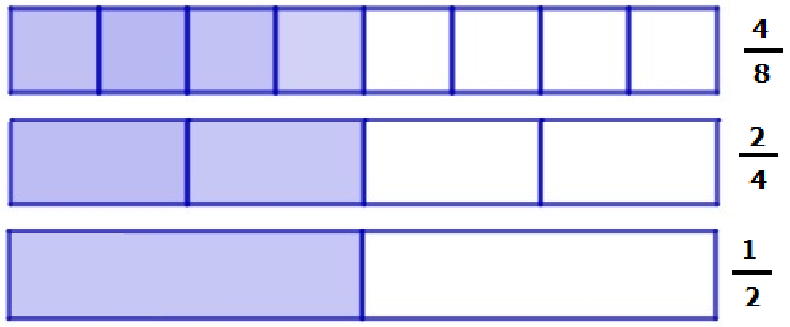
Chave de acesso: **9gwthgx**

Início: **01-04-2021**

Horário: **Quinta-feira das 23:00 ás 23:50**

❖ Simplificação de fração

A simplificação de uma fração é uma nova maneira de representar a fração com numeradores e denominadores menores, mas que ainda assim traduz a mesma quantidade. Com uma fração simplificada, o processo de resolução torna se mais fácil em determinados problemas da matemática.



Pela figura, observa se que as frações são diferentes, mas representam a mesma quantidade (são equivalentes), ou seja, representam a metade da barra. Isso significa que:

$$\frac{4}{8} \equiv \frac{2}{4} \equiv \frac{1}{2}$$

Onde $\equiv$ é o símbolo de equivalência.

- A segunda fração (que possui numerador e denominador menores) é uma simplificação da primeira fração.

- A terceira fração é uma simplificação da segunda fração.

❖ Métodos de simplificação de fração

São conhecidos **dois métodos** para encontrar as frações irredutíveis, ou seja, simplificar uma fração:

- método das divisões sucessivas;
- método da divisão pelo máximo divisor comum.

O primeiro costuma ser mais trabalhoso, porém é mais intuitivo. Já o segundo método é menos intuitivo, mas as frações irredutíveis são encontradas com menos cálculos.

➢ Método das divisões sucessivas

Com o objetivo de encontrar uma fração irredutível, o primeiro método, conhecido como divisões sucessivas, consiste em **procurar um número que divide o numerador e o denominador simultaneamente**. Ao realizar a simplificação da fração para outra com numerador e denominador menores, o processo será repetido até que não exista nenhum divisor em comum entre eles.

***Exemplo**:*

$$\frac{72^{:2}}{96_{:2}} = \frac{36^{:2}}{48_{:2}} = \frac{18^{:2}}{24_{:2}} = \frac{9^{:3}}{12^{:3}} = \frac{3}{4}$$

Note que, por mais que seja possível dividir o último denominador por dois, não é possível dividir o numerador pelo mesmo número. Como não existe mais nenhum número diferente de 1 que divida tanto o numerador quanto o denominador dessa fração, diz se que ela é uma **fração irredutível**.

- **Método do Máximo Divisor Comum (MDC)**

O que diferencia esse método do anterior é que não serão feitas várias divisões sucessivas, mas sim uma única divisão. Para isso é necessário escolher o **maior número que divide os dois números ao mesmo tempo**, e este será o máximo divisor comum. Analisar o numerador e o denominador, e procurar pelo maior número que divide os dois ao mesmo tempo.

Exemplo:

1) $\frac{18}{27}$

Solução:

O máximo divisor comum de 18 e 27 é:

Método 1	**Método 2 (prático e fácil)**
D (18) = {1,2,3,6,9,18} **D (27)** = {1,3,9,27} **MDC (18,27)** = 9	18 - 27 | 2 9 - 27 | 3 3 - 9 | 3 1 - 3 | 3 1 - 1 | MDC= 9 Fazer produto dos números marcados

Simplificação do numerador e do denominador dividindo por 9.

$$\frac{18}{27}\begin{matrix}:9\\:9\end{matrix} = \frac{2}{3}$$

Sendo assim, esse é o procedimento para encontrar de forma direta a fração equivalente irredutível.

2) $\dfrac{72}{96}$

$$\frac{72^{:2}}{96_{:2}} = \frac{36^{:2}}{48_{:2}} = \frac{18^{:2}}{24_{:2}} = \frac{9^{:3}}{12^{:3}} = \frac{3}{4}$$

Método da divisão sucessiva

O máximo divisor comum de 72 e 96 (**método prático e fácil**) é:

72 - 96	2
36 - 48	2
18 - 24	2
9 - 12	2
9 - 6	2
9 - 3	3
3 - 1	3
1 - 1	MDC= 24

Fazer produto dos números marcados

Portanto:

$$\frac{72^{\,:24}}{96_{\,:24}} = \frac{3}{4}$$

$$3)\ \frac{\overset{:4}{4}.\cancel{a}.\cancel{b}.c}{\underset{:4}{20}.\cancel{a}.\cancel{b}} = \frac{c}{5}$$

❖ Equação do segundo grau

A equação do 2º grau é uma equação definida por:

$$\mathbf{ax^2 + bx + c = 0} \quad ,$$

com a, b, c $\in \mathbb{R}$, a $\neq$ 0. A variável x é a incógnita e representa um valor desconhecido. As letras a, b e c são chamadas de coeficientes da equação. Esta equação é definida como do “2º grau” porque é formada por um polinômio de grau 2 e também conhecida como equação quadrática.

❖ Como resolver uma equação do segundo grau

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Para resolver uma equação do segundo grau é necessário determinar o valor x que satisfaz a equação, os valores de x são chamados de raiz.

1º passo: identificar quais os valores de **a**, **b** e **c** dados na equação.

2º passo: determinar o valor do discriminante Δ (delta)

$$\Delta = b^2 - 4.\ a.\ c$$

3º passo: determinar as raízes da equação do segundo grau, de acordo com o sinal do resultado de Δ que é dado por:

- Se $\Delta > 0$, então existem duas raízes distintas x_1 e x_2 dadas por:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a} \quad \begin{cases} x_1 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{2.a} \\[2ex] x_2 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2.a} \end{cases}$$

- Se $\Delta = 0$, então existe apenas uma raiz $x_1 = x_2$ dada por:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \cancelto{0}{\sqrt{\Delta}}}{2.a}$$

- Se $\Delta < 0$, então "não existe raiz real"

EXEMPLO

1) Determine as raízes da equação $2x^2 - 3x - 5 = 0$

Solução:

1º passo: identificar os valores dos coeficientes

$$a = 2 \quad , \quad b = -3 \quad , \quad c = -5$$

2º passo: determinar o valor de Δ (delta)

$$\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-5) = 9 + 40 = 49$$

3º passo: $\Delta = 49 > 0$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a} \quad \begin{cases} x_1 = \dfrac{-(-3) + \sqrt{49}}{2.2} = \dfrac{+3+7}{4} = \dfrac{10 \ :2}{4 \ :2} = \dfrac{5}{2} \\[2ex] x_2 = \dfrac{-(-3) - \sqrt{49}}{2.2} = \dfrac{+3-7}{4} = \dfrac{-4}{4} = -1 \end{cases}$$

Portanto: as raízes da equação são $x_1 = 5/2$ e $x_2 = -1$.

2) Determine as raízes da equação $5x^2 - x = 0$

Solução:

1º passo: identificar os valores dos coeficientes

$a = 5 \quad , \quad b = -1 \quad , \quad c = 0$

2º passo: determinar o valor de Δ (delta)

$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 0 = 1 - 0 = 1$

3º passo: $\Delta = 1 > 0$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

$$x_1 = \frac{-(-1) + \sqrt{1}}{2.5} = \frac{+1+1}{10} = \frac{2 :2}{10:2} = \frac{1}{5}$$

$$x_2 = \frac{-(-1) - \sqrt{1}}{2.5} = \frac{+1-1}{10} = \frac{0}{10} = 0$$

Portanto, as raízes da equação são $x_1 = 1/5$ e $x_2 = 0$.

3) Determine as raízes da equação $x^2 - 4x + 4 = 0$

Solução:

1º passo: identificar os valores dos coeficientes

$a = 1 \quad , \quad b = -4 \quad , \quad c = 4$

2º passo: determinar o valor de Δ (delta)

$\Delta = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = 16 - 16 = 0$

3º passo: $\Delta = 0$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

$$x_1 = \frac{-(-4) + \sqrt{0}}{2.1} = \frac{+4+0}{2} = \frac{+4}{2} = 2$$

$$x_2 = \frac{-(-4) - \sqrt{0}}{2.1} = \frac{+4-0}{2} = \frac{+4}{2} = 2$$

Portanto, a raiz da equação é $x_1 = x_2 = 2$.

4) Determine as raízes da equação $x^2 + 4 = 0$

Solução:

1º passo: identificar os valores dos coeficientes

$a = 1 \quad , \quad b = 0 \quad , \quad c = 4$

2º passo: determinar o valor de Δ (delta)

$\Delta = (0)^2 - 4 . 1 . 4 = 0 - 16 = -16$

3º passo: $\Delta = -16 < 0$

Portanto, "**não existe raiz real**"

5) Determine as raízes da equação $4x^2 - x + 1 = x + 3x^2$

Solução:

Colocar a equação do 2º grau na forma como é definida $ax^2 + bx + c = 0$

$4x^2 - x + 1 = x + 3x^2$

$4x^2 - 3x^2 - x - x + 1 = 0$

$x^2 - 2x + 1 = 0$

1º passo: identificar os valores dos coeficientes

$a = 1 \quad , \quad b = -2 \quad , \quad c = 1$

2º passo: determinar o valor de Δ (delta)

$\Delta = (-2)^2 - 4 \,.\, 1 \,.\, 1 = 4 - 4 = 0$

3º passo: $\Delta = 0$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

$$x_1 = \frac{-(-2) + \sqrt{0}}{2.1} = \frac{+2+0}{2} = \frac{+2}{2} = 1$$

$$x_2 = \frac{-(-2) - \sqrt{0}}{2.1} = \frac{+2-0}{2} = \frac{+2}{2} = 1$$

Portanto, a raiz da equação é x1 = x2 = 1.

"Não importa se seu sonho vai se realizar hoje ou amanhã, mas sim que você trabalhe para alcançá-lo todos os dias"

(autor desconhecido)

LISTA DE EXERCÍCIOS
(Essa atividade não é para nota)
Prazo de entrega até às 23h55 do dia 08-04-2021

Procure fazer a lista de exercício para se preparar para as provas e em caso de dificuldade poder tirar dúvidas ok? O aluno que quiser a correção da lista de exercício, basta enviar resolvida em arquivo pdf no MOODLE na tarefa do dia da aula.

ATENÇÃO:

Ao enviar o arquivo pdf (lista de exercício resolvida) no Moodle, favor "**clicar**" no botão **ENVIAR ou SALVAR** para confirmar o envio ok?
Esse procedimento é para evitar a mensagem de que a tarefa está atrasada... Obrigada.

1) Simplificar as frações

a) $\frac{96}{36} =$ **b)** $\frac{24}{18} =$ **c)** $\frac{12}{48} =$ **d)** $\frac{30}{24} =$ **e)** $\frac{42}{16} =$

f) $\frac{33}{15} =$ **g)** $\frac{24}{12} =$ **h)** $\frac{30}{30} =$ **i)** $\frac{12}{24} =$ **j)** $\frac{32}{12} =$

2) Efetue as operações:

a) $\frac{4}{15} - \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{10}$ **b)** $\left(\frac{5}{16} + \frac{1}{8}\right) \div \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{12}\right)$ **c)** $\left(2 + \frac{1}{3}\right) \div 14 - \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{3}\right)$ **d)** $\frac{1 - \frac{3}{2}}{1 + \frac{1}{4}} \cdot \frac{5}{3}$

3) Resolver as equações de segundo grau dadas por:

a) $5x^2 - 3x - 2 = 0$ **b)** $3x^2 + 55 = 0$ **c)** $x^2 - 10x + 25 = 0$ **d)** $x^2 - 6x = 0$

e) $x^2 - x - 20 = 0$ **f)** $x^2 - 8x + 7 = 0$ **g)** $3x^2 - 15x + 12 = 0$ **h)** $x^2 - 5x + 6 = 0$

i) $2x^2 - 7x = 15$ **j)** $4x^2 + 9 = 12x$ **k)** $2x^2 = -12x - 18$ **l)** $2x = 15 - x^2$

m) $3x^2 + 5x = -x - 9 + 2x^2$ **n)** $x^2 + x - 7 = 5$