



PLANO DE AULA *(aula assistida)*

Professor: Cristina dos Ramos Simão Godinho
Disciplina: Matemática

Grupo de recrutamento: 500
Turma: A **Ano:** 9º **Data:** 03/02/2012

Aulas n.º 107/108

Duração: 90 min

Tema:

Sumário:

- Correção do trabalho de casa.
- Conjunção e disjunção de condições.
- Inequações.
- Resolução de exercícios da ficha de trabalho n.º 16.

Conteúdos/Tópicos:

Os números reais. Inequações: conjunção e disjunção de condições; inequações de 1.º grau a uma incógnita.

Objetivos específicos:

- Compreenderem as diferenças entre conjunção e disjunção de condições e interseção e reunião de conjuntos;
- Identificarem uma inequação de 1.º grau a uma incógnita;
- Saberem resolver inequações de 1.º grau a uma incógnita utilizando as regras de resolução das mesmas.

Recursos:

- Ficha de Trabalho n.º 16, manual adotado e quadro branco.

Metodologia de trabalho (como se vai fazer...):

- Os conceitos de disjunção e conjunção de condições e inequação serão introduzidos através de exercícios.

- A aprendizagem dos conceitos será sempre construída a partir da participação ativa dos alunos.

Atividades/Experiências de Aprendizagem:

- Iniciar a aula com a correção do trabalho de casa, exercício 8 alíneas a, b, c, d, da ficha de trabalho n.º 16.
- Continuar a resolução das restantes alíneas do exercício 8 da ficha de trabalho n.º 16.
- Explicar a disjunção e conjunção de condições utilizando o exercício 10 da ficha de trabalho n.º 16.
- Ditar aos alunos as definições de Conjunção e Disjunção.
- Propor aos alunos a resolução do exercício 11 da ficha de trabalho n.º 16.
- Indicar os exercícios 12 e 13 para trabalho de casa.
- Explicar o conceito de inequação através de inequações simples e explicar as regras da resolução de inequações.
- Terminar a aula com o sumário.

Observações:

- Caso não seja possível terminar a resolução de exercícios serão propostos para trabalho de casa ou resolvidos na próxima aula.

Instrumentos de Avaliação: Observação em sala de aula.

Planificação da aula 107/108 – 03/02/2012

→ Dou início à aula questionando os alunos sobre o trabalho de casa e tomando nota de quem fez. Depois inicio a correção do trabalho de casa e peço aos alunos que já fizeram para continuarem a resolver as restantes alíneas do exercício 8 da ficha de trabalho.

Correção do trabalho de casa:

→ Exercício 8 da ficha de trabalho n.º 16¹

a) $] - 8,2] \cap] - 1,6] =] - 1,2]$

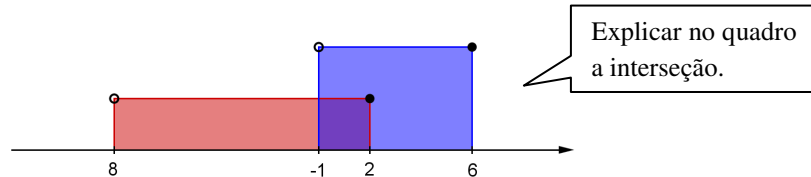


Figura 1: Representação do exercício 8 a) da ficha de trabalho n.º 16.

b) $] - 8,2] \cup] - 1,6] =] - 8,6]$

Usar a mesma representação da alínea anterior.

c) $] - \infty, 20] \cap] - \infty, 10[=] - \infty, 10[$

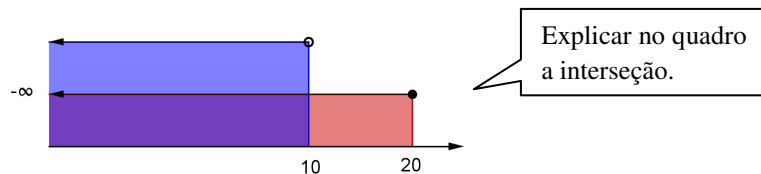


Figura 2: Representação do exercício 8 c) da ficha de trabalho n.º 16.

d) $] - 6, 1] \cap [2, +\infty[= \{ \} = \emptyset$

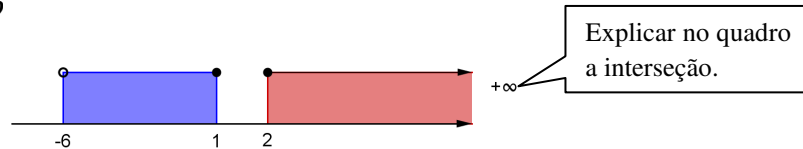


Figura 3: Representação do exercício 8 d) da ficha de trabalho n.º 16.

Fim da correção do trabalho de casa

→ Continuação do Exercício 8 da ficha de trabalho n.º 16

e) $[- 10, 9[\cup] - 2,5; 4[= [- 10, 9[$

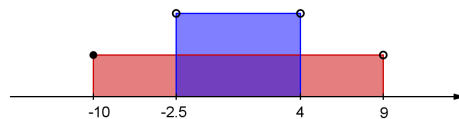


Figura 4: Representação do exercício 8 e) da ficha de trabalho n.º 16.

f) $[5, +\infty[\cup] 2, +\infty[=] 2, +\infty[$

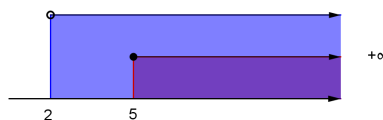


Figura 5: Representação do exercício 8 f) da ficha de trabalho n.º 16.

¹ Anexo 8

g) $[-10,9] \cup]-2,5;4[= [-10,9]$

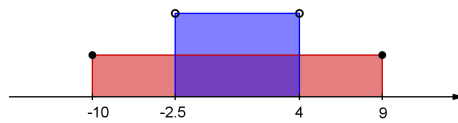


Figura 6: Representação do exercício 8 g) da ficha de trabalho n.º 16.

h) $] -7,9] \cap IR_0^+ =] -7,9] \cap [0, +\infty[= [0,9]$

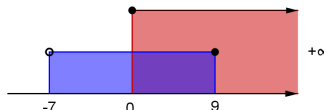


Figura 7: Representação do exercício 8 h) da ficha de trabalho n.º 16.

i) $] -\infty, -4] \cap [0, +\infty[= \{ \} = \emptyset$

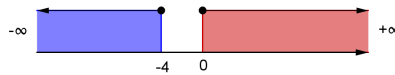


Figura 8: Representação do exercício 8 i) da ficha de trabalho n.º 16.

j) $] -7,9] \cup IR_0^+ =] -7,9] \cup [0, +\infty[=] -7, +\infty[$

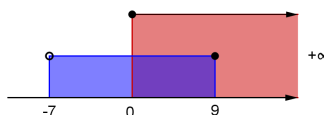


Figura 9: Representação do exercício 8 j) da ficha de trabalho n.º 16.

l) $\left] -\frac{5}{2}, \frac{3}{2} \right[\cap ZI = \{-2, -1, 0, 1\}$

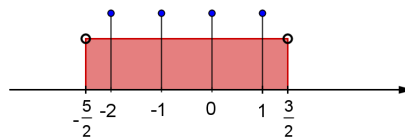


Figura 10: Representação do exercício 8 l) da ficha de trabalho n.º 16.

m) $] -\infty, 8[\cup [4, +\infty[=] -\infty, +\infty[= IR$

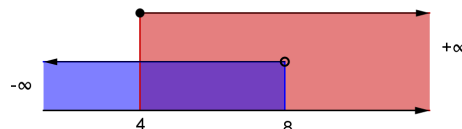


Figura 11: Representação do exercício 8 m) da ficha de trabalho n.º 16.

→ Recordar com os alunos os conceitos de conjunção e disjunção de condições através do exercício seguinte. Questionar os alunos ao longo do exercício sobre dúvidas que possam ter.

→ Exercício 10 da ficha de trabalho n.º 16

→ Questionar os alunos: Qual o conjunto que representa a condição $p: x > 1$? “ $P =]1, +\infty[$ ” E de $q: x > 4$? “ $Q =]4, +\infty[$ ”

a)

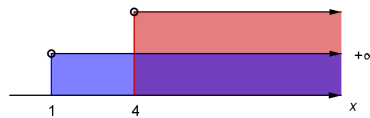


Figura 12: Representação do exercício 10 a) da ficha de trabalho n.º 16.

b) Questionar os alunos: Quais são os pontos que correspondem a $p \wedge q$?

\wedge : símbolo da conjunção

Quais são os pontos que são maiores que 1 e maiores que 4?

O 2 é maior que 1 e que 4? “Não”

Então qual é a condição? “ $x > 4$ ”

Como fica na forma de conjunto? De intervalo? “ $P \cap Q =]4, +\infty[$ ”

$$p : x > 1 \curvearrowright P =]1, +\infty[$$

$$q : x > 4 \curvearrowright Q =]4, +\infty[$$

$$p \wedge q : x > 4 \curvearrowright P \cap Q =]4, +\infty[$$

c) Questionar os alunos: Quais os pontos que correspondem a $p \vee q$?

\vee : símbolo da disjunção

$$p : x > 1 \curvearrowright P =]1, +\infty[$$

$$q : x > 4 \curvearrowright Q =]4, +\infty[$$

$$p \vee q : x > 1 \curvearrowright P \cup Q =]1, +\infty[$$

→ Ditar:

Sabemos que uma condição corresponde a um conjunto.

Conjunção:

- A conjunção de duas condições é uma nova condição. Para que um elemento a verifique, tem de verificar simultaneamente as duas condições.
- À conjunção de duas condições corresponde a interseção dos respetivos conjuntos.
- Simbolicamente: Sejam a e b duas condições

$$\begin{array}{c} a \curvearrowright A \\ b \curvearrowright B \\ a \wedge b \curvearrowright A \cap B \end{array}$$

Disjunção:

- A disjunção de duas condições é uma nova condição. Para que um elemento a verifique, basta que verifique uma delas.

- À disjunção de duas condições corresponde a reunião dos respetivos conjuntos.
- Simbolicamente: Sejam a e b duas condições

$$\begin{array}{c} a \xrightarrow{A} \\ b \xrightarrow{B} \\ a \vee b \xrightarrow{A \cup B} \end{array}$$

→ Fim do ditado.

→ Pedir aos alunos para resolverem o exercício 11 da ficha de trabalho n.º 16 e esperar algum tempo para que os alunos possam resolver. Entretanto, circular pela sala e esclarecer dúvidas dos alunos.

→ Exercício 11 da ficha de trabalho n.º 16

a) Questionar os alunos: Quais são os divisores de 18? “{1, 2, 3, 6, 9, 18}”

Qual é o conjunto que representa a condição $x \in \mathbb{N}: x < 8$? “{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}”

$$\{1, 2, 3, 6, 9, 18\} \cap \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} = \{1, 2, 3, 6\}$$

↓
Quais são os números que são comuns aos dois conjuntos?

b) Questionar os alunos: Quais são os números que respeitam pelo menos uma das condições? Que estão em pelo menos um dos conjuntos?

$$\{1, 2, 3, 6, 9, 18\} \cup \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 18\}$$

Dúvidas?

Os exercícios 12 e 13 ficam para trabalho de casa.

Inequações (manual a partir da página 44)

→ Escrever no quadro a equação: $5x + 2 = 3$

Como se resolve esta equação?

$$5x + 2 = 3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 5x + 2 - 2 = 3 - 2 \Leftrightarrow \longrightarrow \text{Isolo o termo com incógnita à esquerda.}$$

$$\Leftrightarrow 5x = 1 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{5x}{5} = \frac{1}{5} \Leftrightarrow \longrightarrow \text{Isolo a incógnita à esquerda.}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{5}$$

Nas inequações temos regras semelhantes.

E enquanto numa equação temos uma igualdade nas inequações temos uma desigualdade entre uma ou mais variáveis.

Nós vamos aprender a resolver inequações de 1.º grau e só com uma incógnita, por exemplo,

→ Escrever no quadro: $\underbrace{2x+1}_{1.º \text{ membro}} > \underbrace{5}_{2.º \text{ membro}}$

O primeiro membro é constituído por 2 termos: $2x$ e 1 ;

O segundo membro é constituído por 1 termo: 4 .

Como resolvemos a inequação?

1.º desembaraçamos de parêntesis, caso existam;

2.º se tivermos denominadores, pomos tudo com o mesmo denominador para o podermos ignorar;

3.º isolamos os termos com incógnita num membro da inequação e os termos sem incógnita no outro e resolvemos as operações.

Vamos resolver o exemplo:

$$2x+1 > 5 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x > 5-1 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x > 4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{2x}{2} > \frac{4}{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x > 2$$



Numa inequação podemos passar um termo para o outro membro trocando o sinal.



Para isolar a incógnita x , se multiplicarmos ou dividirmos os dois membros da inequação pelo mesmo n.º positivo obtemos uma inequação equivalente, ou seja, não alteramos a nossa solução final!



Figura 13: Representação do conjunto solução da inequação.

$$C.S.=]2, +\infty[$$

Dúvidas?

→ Ditar o sumário: correção do trabalho de casa; conjunção e disjunção de condições; inequações; resolução de exercícios da ficha de trabalho n.º 16.

Reflexão crítica:

Inicialmente estava um pouco nervosa e com receio de a turma não me aceitar como professora mas, não correu nada mal. Os alunos sentiam-se à vontade e estavam até bastante aplicados. Senti mesmo que eles me queriam ajudar a ter boa nota na avaliação. Assim, acabou por ser uma aula animada, onde vários alunos queriam participar. Uma vez que existiam muitos exercícios para resolver optei por dividir o quadro em três partes e pedir a

três alunos para corrigirem no quadro. O que fez com que alguns trabalhassem mais depressa para garantirem que também conseguiam ir ao quadro. Houve até uma aluna que dizia ter muitas dificuldades e que com a minha ajuda conseguiu compreender e resolver autonomamente alguns dos exercícios, pedindo mesmo para também ir ao quadro resolver uma alínea.

Enquanto resolviam e corrigiam os exercícios no quadro, ia circulando pela sala a esclarecer dúvidas dos alunos.

Na minha opinião, foi uma aula bastante positiva. Apesar de tudo, não consegui terminar a planificação, não tendo terminado a parte das inequações. Assim, não consegui cumprir todos os objetivos, de qualquer forma senti que valeu a pena pois, acho que os alunos compreenderam tudo o que tinha sido feito.

Após a aula a orientadora cooperante, avisou-me para o facto de ter que ter mais atenção à turma quando esclareço dúvidas pois um grupo de alunos não parava de brincar sempre que eu não estava atenta.