



PLANO DE AULA (aula assistida)

Professor: Cristina dos Ramos Simão Godinho
Disciplina: Matemática

Grupo de recrutamento: 500
Turma: A **Ano:** 9º **Data:** 10/02/2012

Aulas n.º 113/114

Duração: 90 min

Tema:

Sumário:

- Correção parcial do trabalho de casa.
- Proporcionalidade inversa.
- Resolução de exercícios.

Conteúdos/Tópicos:

Funções.

Objetivos específicos:

- Compreenderem o conceito de proporcionalidade inversa e o conceito de constante de proporcionalidade;
- Identificarem uma relação de proporcionalidade inversa entre duas variáveis.

Recursos:

- Ficha de Trabalho n.º 16, ficha de trabalho n.º 17, manual adotado, quadro branco, computador e videoprojetor.

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

- O conceito de relação de proporcionalidade inversa será introduzido através da resolução 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 resolução parcial do trabalho de casa – exercícios 20 e 21 da ficha de trabalho 16;
- Propor a resolução do exercício 1 da ficha de trabalho 17 e explicar o conceito de proporcionalidade inversa utilizando a correção do mesmo;
- Propor aos alunos a resolução dos exercícios 2, 4 a) e 4 b);
- 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. Propor os exercícios do manual adotado, páginas 18 e 19, caso alguns alunos terminem mais cedo os exercícios.
- Sempre que possível colocar os exercícios no videoprojetor.

Instrumentos de Avaliação: Observação em sala de aula.

Planificação da aula 113/114 – 10/02/2012

→ A aula inicia-se com a correção parcial do trabalho de casa!

→ Perguntar quem fez o trabalho de casa – exercícios 20, 21 e 22 da ficha de trabalho n.º 16¹.

Vamos corrigir o exercício 20, alguém quer vir resolver? (Colocar no videoprojector)

→ Exercício 20 da ficha de trabalho n.º 16

→ Questionar os alunos: O perímetro do pentágono é inferior ao dobro do perímetro do retângulo? O que precisamos de saber? “A forma como calcular o perímetro do pentágono” Que é?

$$P_{\text{pentágono}} = 5n$$

Escrever no quadro!

E a expressão algébrica para calcular o perímetro do retângulo?

$$P_{\text{retângulo}} = 2 \times 3 + 2 \times n = 6 + 2n$$

Escrever no quadro!

O que nos diz o exercício? “Que o perímetro do pentágono é inferior ao dobro do perímetro do retângulo!” Certo? Então temos,

$$P_{\text{pentágono}} < 2 \times P_{\text{retângulo}} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 5n < 2 \times (6 + 2n)$$

E agora é só resolver a inequação, o que devo fazer? “1.º desembaraçar de parêntesis; 2.º colocar os termos semelhantes no mesmo membro”

$$5n < 2 \times (6 + 2n) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 5n < 12 + 4n \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 5n - 4n < 12 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow n < 12$$



Figura 1: Representação do conjunto solução do exercício 20 da ficha de trabalho n.º 16.

$$\text{C.S.} =] - \infty, 12[$$

Dúvidas? Então passamos ao seguinte.

→ Exercício 21 da ficha de trabalho n.º 16 (Colocar no videoprojetor)

a) $7 - (3x - 1) < 0 \Leftrightarrow 7 - 3x + 1 < 0 \Leftrightarrow -3x < -7 - 1 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow -3x < -8 \Leftrightarrow 3x > 8 \Leftrightarrow \frac{3x}{3} > \frac{8}{3} \Leftrightarrow x > \frac{8}{3}$$

¹ Anexo 8.

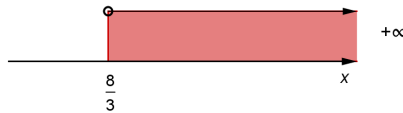


Figura 2: Representação do conjunto solução do exercício 21 a) da ficha de trabalho n.º 16.

$$\text{C.S.} = \left] \frac{8}{3}, +\infty \right[$$

$$\text{b) } 7 - (3x - 1) \geq 10 \Leftrightarrow 7 - 3x + 1 \geq 10 \Leftrightarrow -3x \geq 10 - 7 - 1 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow -3x \geq 2 \Leftrightarrow 3x \leq -2 \Leftrightarrow \frac{3x}{3} \leq -\frac{2}{3} \Leftrightarrow x \leq -\frac{2}{3}$$



Figura 3: Representação do conjunto solução do exercício 21 a) da ficha de trabalho n.º 16.

$$\text{C.S.} = \left] -\infty, -\frac{2}{3} \right]$$

Dúvidas?

O resto do trabalho de casa será corrigido na próxima aula. Se tiverem dúvidas para a ficha de avaliação, a professora dará apoio a seguir à aula e durante esta aula também me podem chamar ao lugar para eu vos ajudar!

→ Distribuir a ficha de trabalho n.º 17²

Entretanto podem começar a resolver o exercício 1 e o exercício 2 da ficha de trabalho que estou a distribuir.

→ **Exercício 1 da ficha de trabalho n.º 17** (Colocar no videoprojetor)

a) Salientar que paralelogramos são quadriláteros com os lados opostos paralelos. Por exemplo, retângulos, losangos, quadrados.

Tabela 1: Resolução do exercício 1 a) da ficha de trabalho n.º 17.

Paralelogramo	Base - b	Altura - a	Área	
A	2	6	12	= 2 × 6
B	3	4	12	= 3 × 4
C	4	3	12	= 4 × 3
D	6	2	12	= 6 × 2
E	12	1	12	= 12 × 1
F	1	12	12	= 1 × 12

b) Outros exemplos: b = 2,5 e a = 4,8; b = 2,4 e a = 5

² Anexo 12.

Então tendo em conta a definição no início da ficha de trabalho podemos concluir que, a medida da base e da altura são inversamente proporcionais. E qual é a constante de proporcionalidade inversa? “ $k = 12$ ”

Ou seja, temos 2 variáveis (medida da base e da altura) em que quando uma aumenta a outra diminui e que se multiplicarmos os valores, o produto é sempre constante, ou seja, é sempre o mesmo valor.

Notem que o facto de uma variável aumentar e a outra variável diminuir apenas indica a possibilidade deste tipo de relação mas, é necessário calcular o produto de todos os seus valores para verificar se é constante.

Dúvidas?

→ **Exercício 2 da ficha de trabalho n.º 17** (Colocar no videoprojetor)

a)

$$1 \times 60 = 60$$

$$2 \times 30 = 60$$

$$4 \times 15 = 60 \quad vt = 60$$

$$10 \times 6 = 60$$

$$30 \times 2 = 60$$

R: Existe uma relação de proporcionalidade inversa.

b)

$$4,8 \times 1,5 = 7,2$$

$$4 \times 1,8 = 7,2$$

$$3 \times 2,4 = 7,2 \quad xy = 7,2$$

$$2 \times 3,6 = 7,2$$

$$1 \times 7,2 = 7,2$$

R: Existe uma relação de proporcionalidade inversa.

c)

$$10 \times 20 = 200 \quad 200 \neq 50$$

$$5 \times 10 = 50$$

R: Não existe uma relação de proporcionalidade inversa.

Notem que quando uma variável diminui a outra também diminui por isso, nunca poderia existir relação de proporcionalidade inversa.

O exercício 3 fica para trabalho de casa. Podem resolver o exercício 4 a), b).

→ Exercício 4 da ficha de trabalho n.º 17 (Colocar no videoprojetor)

a)

$$xy = k$$

$$x = 3 \wedge y = 4 \Rightarrow 3 \times 4 = k \Leftrightarrow 12 = k$$

Logo, $xy = 12$.

- $xy = 12 \xrightarrow{x=2} 2 \times y = 12 \Leftrightarrow 2y = 12 \Leftrightarrow \frac{2y}{2} = \frac{12}{2} \Leftrightarrow y = 6$
- $xy = 12 \xrightarrow{y=1,6} x \times 1,6 = 12 \Leftrightarrow 1,6x = 12 \Leftrightarrow \frac{1,6x}{1,6} = \frac{12}{1,6} \Leftrightarrow x = 7,5$
- $xy = 12 \xrightarrow{x=1,2} 1,2 \times y = 12 \Leftrightarrow 1,2y = 12 \Leftrightarrow \frac{1,2y}{1,2} = \frac{12}{1,2} \Leftrightarrow y = 10$
- $xy = 12 \xrightarrow{x=6} 6 \times y = 12 \Leftrightarrow 6y = 12 \Leftrightarrow \frac{6y}{6} = \frac{12}{6} \Leftrightarrow y = 2$

b)

$$xy = k$$

$$x = 2 \wedge y = 2,5 \Rightarrow 2 \times 2,5 = k \Leftrightarrow 5 = k$$

Logo, $xy = 5$.

- $xy = 5 \xrightarrow{x=\frac{1}{5}} \frac{1}{5} y = 5 \Leftrightarrow \frac{y}{5} = 5 \Leftrightarrow \frac{5y}{5} = 5 \times 5 \Leftrightarrow y = 25$
- $xy = 5 \xrightarrow{y=0,5} x \times 0,5 = 5 \Leftrightarrow 0,5x = 5 \Leftrightarrow \frac{0,5x}{0,5} = \frac{5}{0,5} \Leftrightarrow x = 10$
- $xy = 5 \xrightarrow{x=-5} -5y = 5 \Leftrightarrow \frac{-5y}{-5} = \frac{5}{-5} \Leftrightarrow y = -1$
- $xy = 5 \xrightarrow{y=15} x \times 15 = 5 \Leftrightarrow 15x = 5 \Leftrightarrow \frac{15x}{15} = \frac{5}{15} \Leftrightarrow x = \frac{5}{15} \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$
- $xy = 5 \xrightarrow{x=4} 4y = 5 \Leftrightarrow \frac{4y}{4} = \frac{5}{4} \Leftrightarrow y = \frac{5}{4}$

→ Dúvidas?

→ Caso alguns alunos terminem rapidamente o exercício posso pedir-lhes para resolverem os exercícios da página 18 do manual.

→ Terminar a aula com o sumário: correção parcial do trabalho de casa; proporcionalidade inversa; resolução de exercícios.

Reflexão crítica:

A correção do trabalho de casa correu bem pois os alunos participaram bastante.

Na introdução da proporcionalidade inversa, os alunos também não mostraram ter grandes dificuldades. Mais uma vez, o facto de introduzir a matéria com o uso de um exercício pareceu ser bastante benéfico para os alunos.

Os alunos participaram bastante e desta vez estive mais atenta ao grupo de alunos que causou distúrbios na última aula. Para que não se voltasse a repetir fiz questão de trocar um dos alunos de lugar no início da aula.

Nesta aula também já sabia melhor os nomes dos alunos e assim, algumas das questões que fiz foram dirigidas a alunos em particular.

Consegui cumprir todos os objetivos (apenas não tive tempo de ditar o sumário).