



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE ALAGOAS

PET
CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UFAL



Equações do primeiro grau

PAESPE JR 2018

- Equação? Nãaam! Sei lá o que é isso!
- Tá bom, mas você sabe dividir???

$$\frac{12}{3} = ??$$

Ah, mas isso eu sei garotãao!

$$\frac{12}{3} = 4$$

E como você tem certeza disso?

Porque eu posso passar o 3 pro
outro lado né?

$$12 = 4 * 3 = 12$$

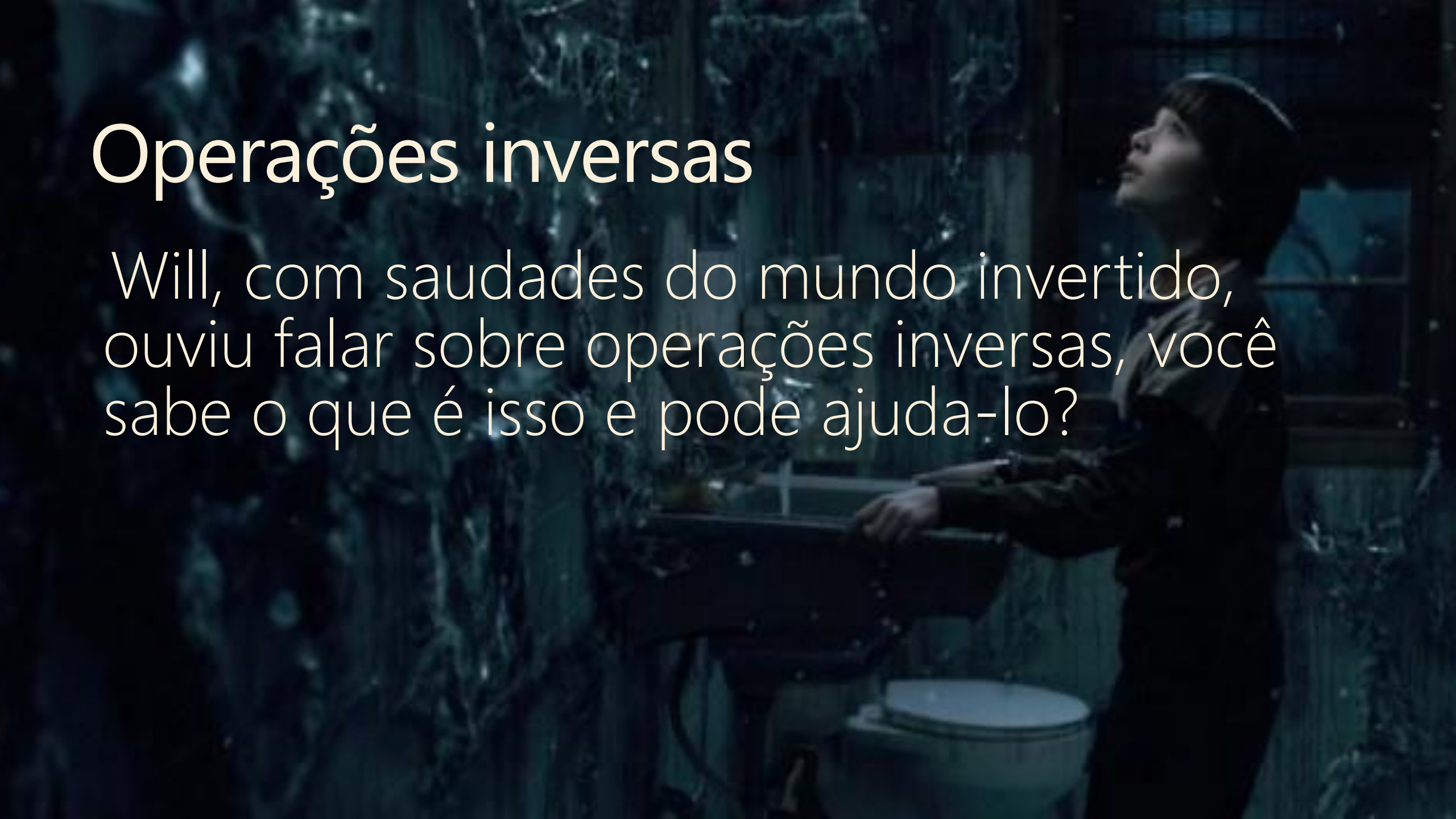
Ahhh, lembro vagamente disso!

O mistério por trás dos meios pelos
extremos...



Operações inversas

Will, com saudades do mundo invertido, ouviu falar sobre operações inversas, você sabe o que é isso e pode ajuda-lo?



Operações inversas

SOMA

<->

SUBTRAÇÃO

MULTIPLICAÇÃO

<->

DIVISÃO



Ou seja...

$$\frac{12}{3} = 4$$

$$12 = 3 * 4$$

$$0 = 3 * 4 - 12$$

$$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$$

$$1 = \frac{4 * 3}{12}$$

$$0 = \frac{4 * 3}{12} - 1$$

Voltando para o nosso problema inicial

$$\frac{12}{3} = ??$$

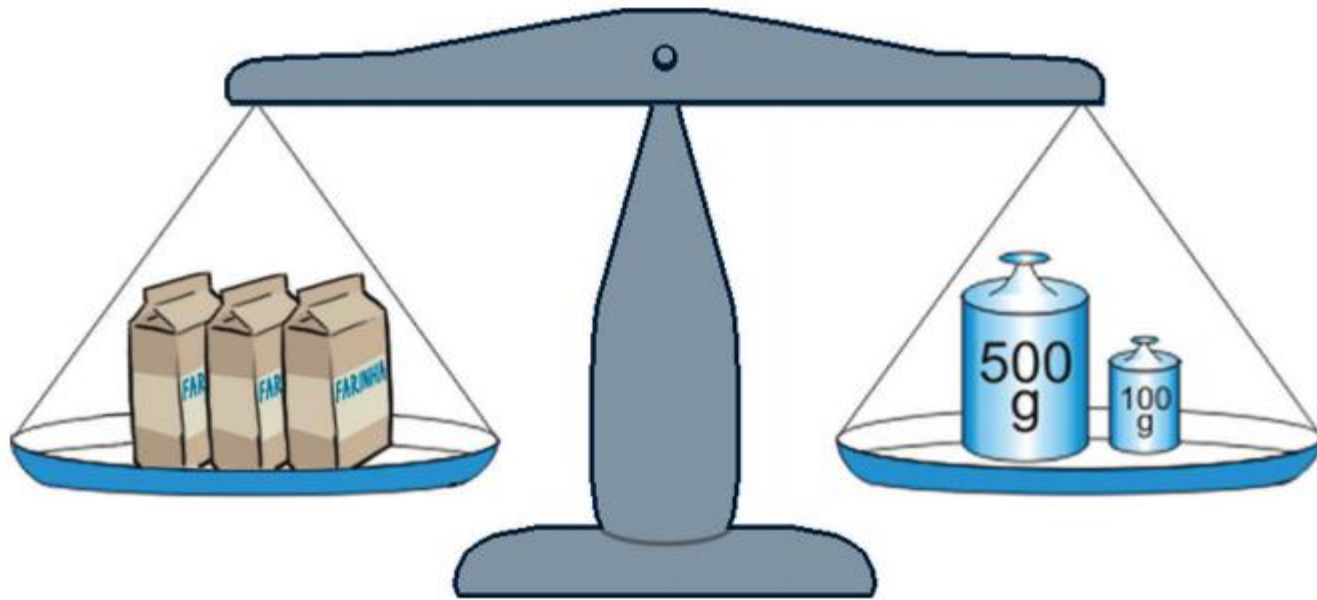
E se o número que não sabemos estivesse em outro lugar da equação???

$$\frac{12}{??} = 4$$

Ahh menino, é a mesma coisa...

O princípio da igualdade

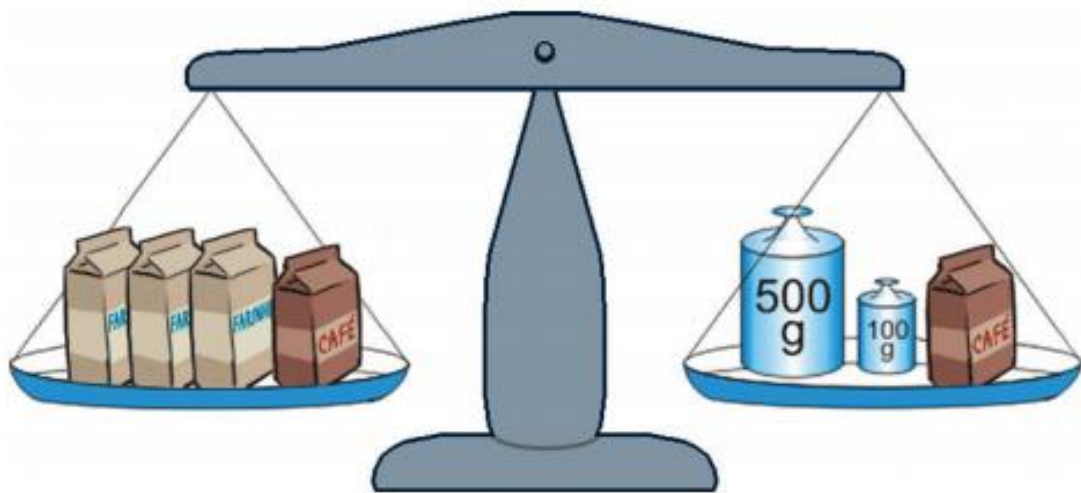
Antes de serem criadas as balanças digitais, esta era a forma de medição do peso dos materiais:



Quanto mede cada pacote de farinha?



Exercício



Quanto pesa o pacote de café?



A letra como uma incógnita

- ❑ A “letra” representa valores que não conhecemos
- ❑ LINGUAGEM: Assim como o inglês, o português, o alemão e o espanhol, esta “letra” utilizada na matemática é importante para facilitar a comunicação dentro da ciência.
- ❑ Desta forma, a expressão “qual o número que multiplicado por dois e adicionado a cinco tem 11 como resultado?” poderia ser substituída simplesmente pela igualdade:

$$2x + 5 = 11$$

Treinando a linguagem matemática

- A. O triplo de um número é igual a 12.
- B. A soma de um número com três é igual a 15.
- C. O quádruplo de um número resulta 90.
- D. Três números consecutivos totalizam 100.
- E. A diferença entre o quádruplo e a quinta parte de um número x resulta 56.

Escreva as expressões ao lado na forma de equação, e encontre os números desconhecidos!



Um caso real

No município de Cabrobró, foi feito um levantamento dos planos de internet existentes. O resultado obtido foi o seguinte:

Empresa	Quantidade de dados disponíveis	Valor fixo mensal	Valor cobrado por cada MB adicional
A	500 MB	R\$ 15,00	R\$ 0,04
B	1000 MB	R\$ 20,00	R\$ 0,005
C	5000 MB	R\$ 30,00	R\$ 0,02
D	0	0	R\$ 0,05

Qual o melhor plano para quem utiliza, em média:

A) 250 MB por mês

B) 2500 MB por mês

C) 8000 MB por mês

D) 20.000 MB por mês

Uma situação comum



Uma situação comum é que o cliente escolhe o plano pelo preço que pode pagar, não pelo consumo médio.

Exercício

Se uma pessoa pretende pagar 80 reais com internet, qual o plano que ela vai ter mais vantagem?



Exercício

Vamos começar pela empresa D:

Empresa	Quantidade de dados disponíveis	Valor fixo mensal	Valor cobrado por cada MB adicional
D	0	0	R\$ 0,05

Relação entre dados e valor:

Quantidade de dados utilizados	Cálculo	Valor pago
100 MB	$100 * 0,05$	
500 MB	$500 * 0,05$	
1000 MB	$1000 * 0,05$	
D MB	$D * 0,05$	R\$ 80,00

Exercício

Escrevemos portanto: $0,05D = 80$

Qual seria a quantidade de dados (D) que poderiam ser gastos pagando R\$ 80,00?

Exercício

Vamos agora para a empresa C:

Empresa	Quantidade de dados disponíveis	Valor fixo mensal	Valor cobrado por cada MB adicional
C	5000 MB	R\$ 30,00	R\$ 0,02

Relação entre dados e valor:

Quantidade de dados utilizados	Cálculo	Valor pago
100 MB	30	
1000 MB	30	
6000 MB	$30 + (6000 - 5000) * 0,02$	
7000 MB	$30 + (7000 - 5000) * 0,02$	
D MB	$30 + (D - 5000) * 0,02$	R\$ 80,00

Exercício

Escrevemos portanto: $30 + (D - 5000) * 0,02 = 80$

Qual seria a quantidade de dados (D) que poderiam ser gastos pagando R\$ 80,00?

Exercício

Vamos agora para a empresa B:

Empresa	Quantidade de dados disponíveis	Valor fixo mensal	Valor cobrado por cada MB adicional
B	1000 MB	R\$ 20,00	R\$ 0,005

Relação entre dados e valor:

Quantidade de dados utilizados	Cálculo	Valor pago
100 MB	20	
1000 MB	20	
6000 MB	$20 + (6000 - 1000) * 0,005$	
7000 MB	$20 + (7000 - 1000) * 0,005$	
D MB	$20 + (D - 1000) * 0,005$	R\$ 80,00

Exercício

Escrevemos portanto: $20 + (D - 1000) * 0,005 = 80$

Qual seria a quantidade de dados (D) que poderiam ser gastos pagando R\$ 80,00?

Exercício

Vamos agora para a empresa A:

Empresa	Quantidade de dados disponíveis	Valor fixo mensal	Valor cobrado por cada MB adicional
A	500 MB	R\$ 15,00	R\$ 0,04

Relação entre dados e valor:

Quantidade de dados utilizados	Cálculo	Valor pago
100 MB	15	
500 MB	15	
1000 MB	$15 + (1000 - 500) * 0,04$	
2000 MB	$15 + (2000 - 500) * 0,04$	
D MB	$15 + (D - 500) * 0,04$	R\$ 80,00

Exercício

Escrevemos portanto: $15 + (D - 500) \cdot 0,04 = 80$

Qual seria a quantidade de dados (D) que poderiam ser gastos pagando R\$ 80,00?



Problema

O prefeito de uma cidade deseja construir uma rodovia para dar acesso a outro município. Para isso, foi aberta uma licitação na qual concorreram duas empresas. A primeira cobrou R\$100.000,00 por km construído (n), acrescidos de um valor fixo de R\$ 350.000,00, enquanto a segunda cobrou R\$ 120.000,00 por Km construído (n), acrescidos de um valor fixo de R\$ 150.000,00. As duas empresas apresentaram o mesmo padrão de qualidade dos serviços prestados, mas apenas uma delas poderá ser contratada.

Do ponto de vista econômico, qual equação possibilitaria encontrar a extensão da rodovia que tornaria indiferente para a prefeitura escolher uma das propostas apresentadas?

- a. $100n + 350 = 120n + 150$
- b. $100n + 150 = 120n + 350$
- c. $100(n + 350) = 120(n + 150)$
- d. $100(n + 350.000) = 120(n + 150.000)$
- e. $350(n + 100.000) = 150(n + 120.000)$





ACABA MAIS NÃO É?



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE ALAGOAS

PET
CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UFAL



Equações do primeiro grau

PAESPE JR 2018

FIM