

Claython da Silva

### EX1: Produção de Chocolates Brancos e Pretos

Uma fábrica produz chocolates brancos e chocolates pretos. Para um chocolate branco, são necessários 5g de cacau e 3g de açúcar. Para um chocolate preto, são necessários 10g de cacau e 2g de açúcar. A fábrica tem disponíveis 500g de cacau e 200g de açúcar.

Quantos chocolates de cada tipo podem ser produzidos se todo o cacau e açúcar forem utilizados?

Variáveis:

- B: Quantidade de chocolates brancos.
- P: Quantidade de chocolates pretos.

Resolução:

1. Cacau:  $5B + 10P = 500$  (simplificando por 5:  $B + 2P = 100$ )
2. Açúcar:  $3B + 2P = 200$

subtrair a primeira equação da segunda:

$$(3B + 2P) - (B + 2P) = 200 - 100 \quad 2B = 100 \quad B = 50$$

substituir o valor de B na primeira equação:

$$50 + 2P = 100 \quad 2P = 50 \quad P = 25$$

Solução ótima:

A fábrica pode produzir 50 chocolates brancos e 25 chocolates pretos.

### EX2: Cultivo de Rosas e Margaridas

Um jardineiro está plantando rosas e margaridas. Cada rosa precisa de 2 litros de água por semana e 30cm de espaço. Cada margarida precisa de 1 litro de água por semana e 20cm de espaço. O jardineiro tem 100 litros de água disponíveis por semana e um canteiro com 1800cm de espaço.

Quantas rosas e margaridas ele pode plantar, usando toda a água e espaço?

Variáveis:

- R: Quantidade de rosas.

- M: Quantidade de margaridas.

Resolução:

1. Água:  $2R+1M=100$

2. Espaço:  $30R+20M=1800$  (simplificando por 10:  $3R+2M=180$ )

isolar M na primeira equação:  $M=100-2R$ .

substituir M na segunda equação:

$$3R+2(100-2R)=180 \quad 3R+200-4R=180 \quad -R=180-200 \quad -R=-20 \quad R=20$$

substituir  $R=20$  na equação de M:

$$M=100-2(20) \quad M=100-40 \quad M=60$$

Solução ótima:

O jardineiro pode plantar 20 rosas e 60 margaridas.

### EX3: Fabricação de Brinquedos de Madeira

Uma pequena fábrica de brinquedos de madeira produz carrinhos e aviões. Cada carrinho precisa de 6 rodas e 1 peça de madeira grande. Cada avião precisa de 2 rodas e 2 peças de madeira grandes. A fábrica tem um estoque de 180 rodas e 50 peças de madeira grandes.

Considerando que a fábrica quer usar todas as rodas e peças de madeira, quantos carrinhos e aviões ela consegue fabricar?

Variáveis:

- C: Quantidade de carrinhos.
- A: Quantidade de aviões.

Resolução:

Vamos montar um sistema de equações com base nos materiais disponíveis:

1. Rodas:  $6C+2A=180$  (simplificando por 2:  $3C+A=90$ )

2. Peças de madeira:  $1C+2A=50$

isolar A na primeira equação:  $A=90-3C$ .

substituir A na segunda equação:

$$C+2(90-3C)=50$$

$$C+180-6C=50$$

$$-5C=50-180$$

$$-5C=-130$$

$$C=-130/-5$$

$$C=26$$

substituir o valor de C na equação de A:

$$A=90-3(26)$$

$$A=90-78$$

$$A=12$$

Solução ótima:

A fábrica consegue fabricar 26 carrinhos e 12 aviões.