Resolução de alguns exercícios da Lista 3

Exercício 1: Quantas permutações distintas da palavra ERRO existem? (Lembre-se que os Rs não podem ser distinguidos um do outro.)

A palavra ERRO possui um total de 4 letras com a letra R repetindo duas vezes, logo, o total de permutações distintas é dado por:

$$\frac{4!}{2!} = \frac{4.3.\cancel{2!}}{\cancel{2!}} = 12$$

Exercício 1: Quantas permutações distintas da palavra ERRO existem? (Lembre-se que os Rs não podem ser distinguidos um do outro.)
A palavra ERRO possui um total de 4 letras com a letra R repetindo duas vezes, logo, o total de permutações distintas é dado por:

$$\frac{4!}{2!} = \frac{4.3.\cancel{2!}}{\cancel{2!}} = 12$$

Exercício 1: Quantas permutações distintas da palavra ERRO existem? (Lembre-se que os Rs não podem ser distinguidos um do outro.)
A palavra ERRO possui um total de 4 letras com a letra R repetindo duas vezes, logo, o total de permutações distintas é dado por:

$$\frac{4!}{2!} = \frac{4.3.\cancel{2!}}{\cancel{2!}} = 12$$

Exercício 1: Quantas permutações distintas da palavra ERRO existem? (Lembre-se que os Rs não podem ser distinguidos um do outro.)
A palavra ERRO possui um total de 4 letras com a letra R repetindo duas vezes, logo, o total de permutações distintas é dado por:

$$\frac{4!}{2!} = \frac{4.3.\cancel{2!}}{\cancel{2!}} = 12$$

Exercício 1: Quantas permutações distintas da palavra ERRO existem? (Lembre-se que os Rs não podem ser distinguidos um do outro.)
A palavra ERRO possui um total de 4 letras com a letra R repetindo duas vezes, logo, o total de permutações distintas é dado por:

$$\frac{4!}{2!} = \frac{4.3.\cancel{2!}}{\cancel{2!}} = 12$$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$

Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$

Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$

Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$

Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$

Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$

Pelo Princípio da Multiplicação:

$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11.760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$
Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$
Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$
Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$
Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$
Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Pelo Princípio da Multiplicação:
$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11.760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$

Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$

Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$

Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$

Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$

Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$

Pelo Princípio da Multiplicação:

$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11.760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$

Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$

Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$

Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$

Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$

Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$

Pelo Princípio da Multiplicação:

$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11.760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$
Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$
Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$
Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$
Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$
Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Pelo Princípio da Multiplicação:
$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11.760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$

Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$

Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$

Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$

Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$

Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$

Pelo Princípio da Multiplicação:

$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11.760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$
Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$
Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$
Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$
Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$
Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Pelo Princípio da Multiplicação:
$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11.760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$

Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$

Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$

Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$

Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$

Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$

Pelo Princípio da Multiplicação:

$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11.760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$
Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$
Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$
Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$
Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$
Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11\,760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$
Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$
Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$
Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$
Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$
Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Pelo Princípio da Multiplicação:
$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11\,760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7, 1)$
Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14, 1)$
Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4, 1)$
Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5, 1)$
Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2, 1)$
Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3, 1)$
Pelo Princípio da Multiplicação:
$C(7, 1).C(14, 1).C(4, 1).C(5, 1).C(2, 1).C(3, 1) = 7.14.4.5.2.3 = 11\,760$

Os Exercícios 2 a 5 referem-se à seguinte situação: do pessoal de uma companhia, sete trabalham no projeto, 14 na produção, quatro nos testes, cinco em vendas, dois na contabilidade e três em *marketing*. Um comitê de seis pessoas deve ser formado para um reunião com o supervisor.

Exercício 2: De quantas maneiras podemos formar este comitê, se tiver que haver um membro de cada departamento?

Número de possibilidades com um membro do projeto: $C(7,1)$
Número de possibilidades com um membro da produção: $C(14,1)$
Número de possibilidades com um membro do teste: $C(4,1)$
Número de possibilidades com um membro da venda: $C(5,1)$
Número de possibilidades com um membro da contabilidade: $C(2,1)$
Número de possibilidades com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Pelo Princípio da Multiplicação:
$C(7,1).C(14,1).C(4,1).C(5,1).C(2,1).C(3,1) = 7.14.4.5.2.3 = 11\,760$

Exercício 3: De quantas maneiras podemos formar o comitê, se tiver que haver exatamente dois membros do departamento de produção?
Número de possibilidades de escolhas com dois membros da produção: $C(14,2)$
Número de possibilidades de escolhas com os quatro outros membros do comitê dentre os demais vinte e um funcionários: $C(21,4)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(14,2).C(21.4) = \frac{14!}{2!12!}.\frac{21!}{4!17!} = \frac{14.13.\cancel{12!}}{2!\cancel{12!}}.\frac{21.20.19.18.\cancel{17!}}{4!\cancel{17!}} =$$

$$= \frac{182}{2}.\frac{143\,640}{24} = 544\,635$$

Exercício 3: De quantas maneiras podemos formar o comitê, se tiver que haver exatamente dois membros do departamento de produção?
Número de possibilidades de escolhas com dois membros da produção: $C(14,2)$
Número de possibilidades de escolhas com os quatro outros membros do comitê dentre os demais vinte e um funcionários: $C(21,4)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(14,2).C(21.4) = \frac{14!}{2!12!}.\frac{21!}{4!17!} = \frac{14.13.\cancel{12!}}{2!\cancel{12!}}.\frac{21.20.19.18.\cancel{17!}}{4!\cancel{17!}} =$$

$$= \frac{182}{2}.\frac{143\,640}{24} = 544\,635$$

Exercício 3: De quantas maneiras podemos formar o comitê, se tiver que haver exatamente dois membros do departamento de produção?
Número de possibilidades de escolhas com dois membros da produção: $C(14,2)$
Número de possibilidades de escolhas com os quatro outros membros do comitê dentre os demais vinte e um funcionários: $C(21,4)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(14,2).C(21.4) = \frac{14!}{2!12!}.\frac{21!}{4!17!} = \frac{14.13.\cancel{12!}}{2!\cancel{12!}}.\frac{21.20.19.18.\cancel{17!}}{4!\cancel{17!}} =$$

$$= \frac{182}{2}.\frac{143\,640}{24} = 544\,635$$

Exercício 3: De quantas maneiras podemos formar o comitê, se tiver que haver exatamente dois membros do departamento de produção?
Número de possibilidades de escolhas com dois membros da produção: $C(14,2)$
Número de possibilidades de escolhas com os quatro outros membros do comitê dentre os demais vinte e um funcionários: $C(21,4)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(14,2).C(21.4) = \frac{14!}{2!12!}.\frac{21!}{4!17!} = \frac{14.13.\cancel{12!}}{2!\cancel{12!}}.\frac{21.20.19.18.\cancel{17!}}{4!\cancel{17!}} =$$

$$= \frac{182}{2}.\frac{143\,640}{24} = 544\,635$$

Exercício 3: De quantas maneiras podemos formar o comitê, se tiver que haver exatamente dois membros do departamento de produção?
Número de possibilidades de escolhas com dois membros da produção: $C(14,2)$
Número de possibilidades de escolhas com os quatro outros membros do comitê dentre os demais vinte e um funcionários: $C(21,4)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(14,2).C(21.4) = \frac{14!}{2!12!}.\frac{21!}{4!17!} = \frac{14.13.\cancel{12!}}{2!\cancel{12!}}.\frac{21.20.19.18.\cancel{17!}}{4!\cancel{17!}} =$$

$$= \frac{182}{2}.\frac{143\,640}{24} = 544\,635$$

Exercício 3: De quantas maneiras podemos formar o comitê, se tiver que haver exatamente dois membros do departamento de produção?
Número de possibilidades de escolhas com dois membros da produção: $C(14,2)$
Número de possibilidades de escolhas com os quatro outros membros do comitê dentre os demais vinte e um funcionários: $C(21,4)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(14,2).C(21.4) = \frac{14!}{2!12!}.\frac{21!}{4!17!} = \frac{14.13.\cancel{12!}}{2!\cancel{12!}}.\frac{21.20.19.18.\cancel{17!}}{4!\cancel{17!}} =$$

$$= \frac{182}{2}.\frac{143\,640}{24} = 544\,635$$

Exercício 3: De quantas maneiras podemos formar o comitê, se tiver que haver exatamente dois membros do departamento de produção?
Número de possibilidades de escolhas com dois membros da produção: $C(14,2)$
Número de possibilidades de escolhas com os quatro outros membros do comitê dentre os demais vinte e um funcionários: $C(21,4)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(14,2).C(21.4) = \frac{14!}{2!12!}.\frac{21!}{4!17!} = \frac{14.13.\cancel{12!}}{2!\cancel{12!}}.\frac{21.20.19.18.\cancel{17!}}{4!\cancel{17!}} =$$

$$= \frac{182}{2}.\frac{143\,640}{24} = 544\,635$$

Exercício 3: De quantas maneiras podemos formar o comitê, se tiver que haver exatamente dois membros do departamento de produção?
Número de possibilidades de escolhas com dois membros da produção: $C(14,2)$
Número de possibilidades de escolhas com os quatro outros membros do comitê dentre os demais vinte e um funcionários: $C(21,4)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(14,2).C(21.4) = \frac{14!}{2!12!}.\frac{21!}{4!17!} = \frac{14.13.\cancel{12!}}{2!\cancel{12!}}.\frac{21.20.19.18.\cancel{17!}}{4!\cancel{17!}} =$$

$$= \frac{182}{2}.\frac{143\,640}{24} = 544\,635$$

Exercício 3: De quantas maneiras podemos formar o comitê, se tiver que haver exatamente dois membros do departamento de produção?
Número de possibilidades de escolhas com dois membros da produção: $C(14,2)$
Número de possibilidades de escolhas com os quatro outros membros do comitê dentre os demais vinte e um funcionários: $C(21,4)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(14,2).C(21.4) = \frac{14!}{2!12!}.\frac{21!}{4!17!} = \frac{14.13.\cancel{12!}}{2!\cancel{12!}}.\frac{21.20.19.18.\cancel{17!}}{4!\cancel{17!}} =$$
$$= \frac{182}{2}.\frac{143\,640}{24} = 544\,635$$

Exercício 4: De quantas maneiras o comitê pode ser formado, se o departamento de contabilidade não for representado e o de *marketing* tiver exatamente um representante?

Número de possibilidades de escolhas com um membro do *marketing*: $C(3,1)$

Número de possibilidades de escolhas com os cinco outros membros do comitê dentre os demais trinta funcionários (retiramos o departamento de contabilidade): $C(30,5)$

Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(3,1).C(30,5) = \frac{3!}{1!2!}.\frac{30!}{5!25!} = \frac{6}{2}.\frac{30.29.28.27.26.\cancel{25!}}{5!\cancel{25!}} = 3.\frac{17\,100\,720}{120} = 3.142\,506 = 427\,518$$

Exercício 4: De quantas maneiras o comitê pode ser formado, se o departamento de contabilidade não for representado e o de *marketing* tiver exatamente um representante?

Número de possibilidades de escolhas com um membro do *marketing*: $C(3,1)$

Número de possibilidades de escolhas com os cinco outros membros do comitê dentre os demais trinta funcionários (retiramos o departamento de contabilidade): $C(30,5)$

Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(3,1).C(30,5) = \frac{3!}{1!2!}.\frac{30!}{5!25!} = \frac{6}{2}.\frac{30.29.28.27.26.\cancel{25!}}{5!\cancel{25!}} = 3.\frac{17\,100\,720}{120} = 3.142\,506 = 427\,518$$

Exercício 4: De quantas maneiras o comitê pode ser formado, se o departamento de contabilidade não for representado e o de *marketing* tiver exatamente um representante?
Número de possibilidades de escolhas com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Número de possibilidades de escolhas com os cinco outros membros do comitê dentre os demais trinta funcionários (retiramos o departamento de contabilidade): $C(30,5)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(3,1).C(30,5) = \frac{3!}{1!2!}.\frac{30!}{5!25!} = \frac{6}{2}.\frac{30.29.28.27.26.\cancel{25!}}{5!\cancel{25!}} = 3.\frac{17\,100\,720}{120} = 3.142\,506 = 427\,518$$

Exercício 4: De quantas maneiras o comitê pode ser formado, se o departamento de contabilidade não for representado e o de *marketing* tiver exatamente um representante?

Número de possibilidades de escolhas com um membro do *marketing*: $C(3,1)$

Número de possibilidades de escolhas com os cinco outros membros do comitê dentre os demais trinta funcionários (retiramos o departamento de contabilidade): $C(30,5)$

Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(3,1).C(30,5) = \frac{3!}{1!2!}.\frac{30!}{5!25!} = \frac{6}{2}.\frac{30.29.28.27.26.\cancel{25!}}{5!\cancel{25!}} = 3.\frac{17\,100\,720}{120} = 3.142\,506 = 427\,518$$

Exercício 4: De quantas maneiras o comitê pode ser formado, se o departamento de contabilidade não for representado e o de *marketing* tiver exatamente um representante?
Número de possibilidades de escolhas com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Número de possibilidades de escolhas com os cinco outros membros do comitê dentre os demais trinta funcionários (retiramos o departamento de contabilidade): $C(30,5)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(3,1).C(30,5) = \frac{3!}{1!2!}.\frac{30!}{5!25!} = \frac{6}{2}.\frac{30.29.28.27.26.\cancel{25!}}{5!\cancel{25!}} = 3.\frac{17\,100\,720}{120} = 3.142\,506 = 427\,518$$

Exercício 4: De quantas maneiras o comitê pode ser formado, se o departamento de contabilidade não for representado e o de *marketing* tiver exatamente um representante?
Número de possibilidades de escolhas com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Número de possibilidades de escolhas com os cinco outros membros do comitê dentre os demais trinta funcionários (retiramos o departamento de contabilidade): $C(30,5)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(3,1).C(30,5) = \frac{3!}{1!2!}.\frac{30!}{5!25!} = \frac{6}{2}.\frac{30.29.28.27.26.\cancel{25!}}{5!\cancel{25!}} =$$

$$3.\frac{17\,100\,720}{120} = 3.142\,506 = 427\,518$$

Exercício 4: De quantas maneiras o comitê pode ser formado, se o departamento de contabilidade não for representado e o de *marketing* tiver exatamente um representante?
Número de possibilidades de escolhas com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Número de possibilidades de escolhas com os cinco outros membros do comitê dentre os demais trinta funcionários (retiramos o departamento de contabilidade): $C(30,5)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(3,1).C(30,5) = \frac{3!}{1!2!}.\frac{30!}{5!25!} = \frac{6}{2}.\frac{30.29.28.27.26.\cancel{25!}}{5!\cancel{25!}} =$$

$$3.\frac{17\,100\,720}{120} = 3.142\,506 = 427\,518$$

Exercício 4: De quantas maneiras o comitê pode ser formado, se o departamento de contabilidade não for representado e o de *marketing* tiver exatamente um representante?
Número de possibilidades de escolhas com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Número de possibilidades de escolhas com os cinco outros membros do comitê dentre os demais trinta funcionários (retiramos o departamento de contabilidade): $C(30,5)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(3,1).C(30,5) = \frac{3!}{1!2!}.\frac{30!}{5!25!} = \frac{6}{2}.\frac{30.29.28.27.26.\cancel{25!}}{5!\cancel{25!}} =$$

$$3.\frac{17\,100\,720}{120} = 3.142\,506 = 427\,518$$

Exercício 4: De quantas maneiras o comitê pode ser formado, se o departamento de contabilidade não for representado e o de *marketing* tiver exatamente um representante?
Número de possibilidades de escolhas com um membro do *marketing*: $C(3,1)$
Número de possibilidades de escolhas com os cinco outros membros do comitê dentre os demais trinta funcionários (retiramos o departamento de contabilidade): $C(30,5)$
Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(3,1).C(30,5) = \frac{3!}{1!2!}.\frac{30!}{5!25!} = \frac{6}{2}.\frac{30.29.28.27.26.\cancel{25!}}{5!\cancel{25!}} =$$

$$3.\frac{17\,100\,720}{120} = 3.142\,506 = 427\,518$$

Exercício 4: De quantas maneiras o comitê pode ser formado, se o departamento de contabilidade não for representado e o de *marketing* tiver exatamente um representante?

Número de possibilidades de escolhas com um membro do *marketing*: $C(3,1)$

Número de possibilidades de escolhas com os cinco outros membros do comitê dentre os demais trinta funcionários (retiramos o departamento de contabilidade): $C(30,5)$

Pelo Princípio da Multiplicação:

$$C(3,1).C(30,5) = \frac{3!}{1!2!}.\frac{30!}{5!25!} = \frac{6}{2}.\frac{30.29.28.27.26.\cancel{25!}}{5!\cancel{25!}} =$$

$$3.\frac{17\,100\,720}{120} = 3.142\,506 = 427\,518$$

Exercício 5: De quantas maneiras o comitê pode ser formado se a produção tiver que ter pelo menos dois representantes?

Podemos resolver esse exercício da seguinte forma: iremos calcular o total de comitês possíveis e subtrair desse total o números de comitês formados com nenhum funcionário da produção e o número de comitês formados com um funcionário da produção, assim:

$$\underbrace{C(35,6)}_{\text{todos os comitês}} - [\underbrace{C(21,6)}_{\text{nenhum da produção}} + \underbrace{C(14,1).C(21,5)}_{\text{um da produção}}]$$

Exercício 5: De quantas maneiras o comitê pode ser formado se a produção tiver que ter pelo menos dois representantes?
Podemos resolver esse exercício da seguinte forma: iremos calcular o total de comitês possíveis e subtrair desse total o números de comitês formados com nenhum funcionário da produção e o número de comitês formados com um funcionário da produção, assim:

$$\underbrace{C(35,6)}_{\text{todos os comitês}} - [\underbrace{C(21,6)}_{\text{nenhum da produção}} + \underbrace{C(14,1).C(21,5)}_{\text{um da produção}}]$$

Exercício 5: De quantas maneiras o comitê pode ser formado se a produção tiver que ter pelo menos dois representantes?
Podemos resolver esse exercício da seguinte forma: iremos calcular o total de comitês possíveis e subtrair desse total o números de comitês formados com nenhum funcionário da produção e o número de comitês formados com um funcionário da produção, assim:

$$\underbrace{C(35,6)}_{\text{todos os comitês}} - [\underbrace{C(21,6)}_{\text{nenhum da produção}} + \underbrace{C(14,1).C(21,5)}_{\text{um da produção}}]$$

Nos Exercícios 10 a 13, um comitê do congresso com três integrantes precisa ser selecionado dentre cinco democratas, três republicanos e quatro independentes.

Exercício 10: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido?
Precisamos escolher um grupo de três pessoas dentre doze (5 democratas + 3 republicanos + 4 independentes) e a ordem não importa. Logo:

$$C(12,3) = \frac{12!}{9!3!} = \frac{12.11.10.\cancel{9!}}{\cancel{9!}3!} = \frac{1\,320}{6} = 220$$

Nos Exercícios 10 a 13, um comitê do congresso com três integrantes precisa ser selecionado dentre cinco democratas, três republicanos e quatro independentes.

Exercício 10: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido?

Precisamos escolher um grupo de três pessoas dentre doze (5 democratas + 3 republicanos + 4 independentes) e a ordem não importa. Logo:

$$C(12,3) = \frac{12!}{9!3!} = \frac{12.11.10.\cancel{9!}}{\cancel{9!}3!} = \frac{1\,320}{6} = 220$$

Nos Exercícios 10 a 13, um comitê do congresso com três integrantes precisa ser selecionado dentre cinco democratas, três republicanos e quatro independentes.

Exercício 10: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido?

Precisamos escolher um grupo de três pessoas dentre doze (5 democratas $+ 3$ republicanos $+ 4$ independentes) e a ordem não importa. Logo:

$$C(12,3) = \frac{12!}{9!3!} = \frac{12.11.10.\cancel{9!}}{\cancel{9!}3!} = \frac{1\,320}{6} = 220$$

Nos Exercícios 10 a 13, um comitê do congresso com três integrantes precisa ser selecionado dentre cinco democratas, três republicanos e quatro independentes.

Exercício 10: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido?

Precisamos escolher um grupo de três pessoas dentre doze (5 democratas + 3 republicanos + 4 independentes) e a ordem não importa. Logo:

$$C(12,3) = \frac{12!}{9!3!} = \frac{12.11.10.\cancel{9!}}{\cancel{9!}3!} = \frac{1\,320}{6} = 220$$

Nos Exercícios 10 a 13, um comitê do congresso com três integrantes precisa ser selecionado dentre cinco democratas, três republicanos e quatro independentes.

Exercício 10: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido?

Precisamos escolher um grupo de três pessoas dentre doze (5 democratas + 3 republicanos + 4 independentes) e a ordem não importa. Logo:

$$C(12,3) = \frac{12!}{9!3!} = \frac{12.11.10.\cancel{9!}}{\cancel{9!}3!} = \frac{1\,320}{6} = 220$$

Nos Exercícios 10 a 13, um comitê do congresso com três integrantes precisa ser selecionado dentre cinco democratas, três republicanos e quatro independentes.

Exercício 10: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido?

Precisamos escolher um grupo de três pessoas dentre doze (5 democratas $+ 3$ republicanos $+ 4$ independentes) e a ordem não importa. Logo:

$$C(12,3) = \frac{12!}{9!3!} = \frac{12.11.10.\cancel{9!}}{\cancel{9!}3!} = \frac{1\,320}{6} = 220$$

Exercício 11: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido, se precisar incluir pelo menos um independente?

No exercício 10 já calculamos o número total de comitês que podem ser feitos:

$$C(12,3) = 220$$

Agora, vamos determinar o número de comitês possíveis sem integrantes independentes:

$C(8,3) = \dfrac{8!}{5!3!} = \dfrac{8.7.6.\cancel{5!}}{\cancel{5!}3!} = \dfrac{336}{6} = 56$

Se subtraírmos do total de comitês possíveis, os comitês sem integrantes independentes, obtemos o número de comitês com pelo menos um integrante independente, logo:

$C(12,3) - C(8,3) = 220 - 56 = 164$

Exercício 11: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido, se precisar incluir pelo menos um independente?
No exercício 10 já calculamos o número total de comitês que podem ser feitos:

$$C(12,3) = 220$$

Agora, vamos determinar o número de comitês possíveis sem integrantes independentes:

$$C(8,3) = \frac{8!}{5!3!} = \frac{8.7.6.\cancel{5!}}{\cancel{5!}3!} = \frac{336}{6} = 56$$

Se subtraírmos do total de comitês possíveis, os comitês sem integrantes independentes, obtemos o número de comitês com pelo menos um integrante independente, logo:

$C(12,3) - C(8,3) = 220 - 56 = 164$

Exercício 11: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido, se precisar incluir pelo menos um independente?
No exercício 10 já calculamos o número total de comitês que podem ser feitos:

$$C(12,3) = 220$$

Agora, vamos determinar o número de comitês possíveis sem integrantes independentes:

$$C(8,3) = \frac{8!}{5!3!} = \frac{8.7.6.\cancel{5!}}{\cancel{5!}3!} = \frac{336}{6} = 56$$

Se subtraírmos do total de comitês possíveis, os comitês sem integrantes independentes, obtemos o número de comitês com pelo menos um integrante independente, logo:

$C(12,3) - C(8,3) = 220 - 56 = 164$

Exercício 11: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido, se precisar incluir pelo menos um independente?
No exercício 10 já calculamos o número total de comitês que podem ser feitos:

$$C(12,3) = 220$$

Agora, vamos determinar o número de comitês possíveis sem integrantes independentes:

$$C(8,3) = \frac{8!}{5!3!} = \frac{8.7.6.\cancel{5!}}{\cancel{5!}3!} = \frac{336}{6} = 56$$

Se subtraírmos do total de comitês possíveis, os comitês sem integrantes independentes, obtemos o número de comitês com pelo menos um integrante independente, logo:

$C(12,3) - C(8,3) = 220 - 56 = 164$

Exercício 11: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido, se precisar incluir pelo menos um independente?
No exercício 10 já calculamos o número total de comitês que podem ser feitos:

$$C(12,3) = 220$$

Agora, vamos determinar o número de comitês possíveis sem integrantes independentes:

$$C(8,3) = \frac{8!}{5!3!} = \frac{8.7.6.\cancel{5!}}{\cancel{5!}3!} = \frac{336}{6} = 56$$

Se subtraírmos do total de comitês possíveis, os comitês sem integrantes independentes, obtemos o número de comitês com pelo menos um integrante independente, logo:
$C(12,3) - C(8,3) = 220 - 56 = 164$

Exercício 11: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido, se precisar incluir pelo menos um independente?
No exercício 10 já calculamos o número total de comitês que podem ser feitos:

$$C(12,3) = 220$$

Agora, vamos determinar o número de comitês possíveis sem integrantes independentes:

$$C(8,3) = \frac{8!}{5!3!} = \frac{8.7.6.\cancel{5!}}{\cancel{5!}3!} = \frac{336}{6} = 56$$

Se subtraírmos do total de comitês possíveis, os comitês sem integrantes independentes, obtemos o número de comitês com pelo menos um integrante independente, logo:
$C(12,3) - C(8,3) = 220 - 56 = 164$

Exercício 11: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido, se precisar incluir pelo menos um independente?
No exercício 10 já calculamos o número total de comitês que podem ser feitos:

$$C(12,3) = 220$$

Agora, vamos determinar o número de comitês possíveis sem integrantes independentes:
$C(8,3) = \frac{8!}{5!3!} = \frac{8.7.6.\cancel{5!}}{\cancel{5!}3!} = \frac{336}{6} = 56$
Se subtraírmos do total de comitês possíveis, os comitês sem integrantes independentes, obtemos o número de comitês com pelo menos um integrante independente, logo:
$C(12,3) - C(8,3) = 220 - 56 = 164$

Exercício 11: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido, se precisar incluir pelo menos um independente?
No exercício 10 já calculamos o número total de comitês que podem ser feitos:

$$C(12,3) = 220$$

Agora, vamos determinar o número de comitês possíveis sem integrantes independentes:
$C(8,3) = \dfrac{8!}{5!3!} = \dfrac{8.7.6.\cancel{5!}}{\cancel{5!}3!} = \dfrac{336}{6} = 56$
Se subtraírmos do total de comitês possíveis, os comitês sem integrantes independentes, obtemos o número de comitês com pelo menos um integrante independente, logo:
$C(12,3) - C(8,3) = 220 - 56 = 164$

Exercício 12: De quantas maneiras podem ser escolhidos comitês que não incluam democratas e republicanos simultaneamente?

Podemos resolver esse exercício da seguinte forma:

Primeiro vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum democrata:

$$C(7,3) = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7.6.5.\cancel{4!}}{\cancel{4!}3!} = 35$$

Agora, vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum republicano:

$$C(9,4) = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9.8.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}3!} = 84$$

Por fim, vamos calcular o número de comitês com todos integrantes sendo independentes:

$$C(4,3) = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}1!} = 4$$

Agora, somando o número de comitês com nenhum democrata com o número de comitês com nenhum republicano e subtraindo o número de comitês com todos os integrantes sendo independentes (isso é necessário para não contarmos duas vezes esses comitês), encontramos o resultado desejado:

$$C(7,3) + C(9,3) - C(4,3) = 35 + 84 - 4 = 115$$

Exercício 12: De quantas maneiras podem ser escolhidos comitês que não incluam democratas e republicanos simultaneamente?

Podemos resolver esse exercício da seguinte forma:

Primeiro vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum democrata:

$$C(7,3) = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7.6.5.\cancel{4!}}{\cancel{4!}3!} = 35$$

Agora, vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum republicano:

$$C(9,4) = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9.8.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}3!} = 84$$

Por fim, vamos calcular o número de comitês com todos integrantes sendo independentes:

$$C(4,3) = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}1!} = 4$$

Agora, somando o número de comitês com nenhum democrata com o número de comitês com nenhum republicano e subtraindo o número de comitês com todos os integrantes sendo independentes (isso é necessário para não contarmos duas vezes esses comitês), encontramos o resultado desejado:

$$C(7,3) + C(9,3) - C(4,3) = 35 + 84 - 4 = 115$$

Exercício 12: De quantas maneiras podem ser escolhidos comitês que não incluam democratas e republicanos simultaneamente?

Podemos resolver esse exercício da seguinte forma:

Primeiro vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum democrata:

$$C(7,3) = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7.6.5.\cancel{4!}}{\cancel{4!}3!} = 35$$

Agora, vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum republicano:

$$C(9,4) = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9.8.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}3!} = 84$$

Por fim, vamos calcular o número de comitês com todos integrantes sendo independentes:

$$C(4,3) = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}1!} = 4$$

Agora, somando o número de comitês com nenhum democrata com o número de comitês com nenhum republicano e subtraindo o número de comitês com todos os integrantes sendo independentes (isso é necessário para não contarmos duas vezes esses comitês), encontramos o resultado desejado:

$$C(7,3) + C(9,3) - C(4,3) = 35 + 84 - 4 = 115$$

Exercício 12: De quantas maneiras podem ser escolhidos comitês que não incluam democratas e republicanos simultaneamente?
Podemos resolver esse exercício da seguinte forma:
Primeiro vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum democrata:

$$C(7,3) = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7.6.5.\cancel{4!}}{\cancel{4!}3!} = 35$$

Agora, vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum republicano:

$$C(9,4) = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9.8.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}3!} = 84$$

Por fim, vamos calcular o número de comitês com todos integrantes sendo independentes:

$$C(4,3) = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}1!} = 4$$

Agora, somando o número de comitês com nenhum democrata com o número de comitês com nenhum republicano e subtraindo o número de comitês com todos os integrantes sendo independentes (isso é necessário para não contarmos duas vezes esses comitês), encontramos o resultado desejado:

$$C(7,3) + C(9,3) - C(4,3) = 35 + 84 - 4 = 115$$

Exercício 12: De quantas maneiras podem ser escolhidos comitês que não incluam democratas e republicanos simultaneamente?
Podemos resolver esse exercício da seguinte forma:
Primeiro vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum democrata:

$$C(7,3) = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7.6.5.\cancel{4!}}{\cancel{4!}3!} = 35$$

Agora, vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum republicano:

$$C(9,4) = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9.8.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}3!} = 84$$

Por fim, vamos calcular o número de comitês com todos integrantes sendo independentes:

$$C(4,3) = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}1!} = 4$$

Agora, somando o número de comitês com nenhum democrata com o número de comitês com nenhum republicano e subtraindo o número de comitês com todos os integrantes sendo independentes (isso é necessário para não contarmos duas vezes esses comitês), encontramos o resultado desejado:

$$C(7,3) + C(9,3) - C(4,3) = 35 + 84 - 4 = 115$$

Exercício 12: De quantas maneiras podem ser escolhidos comitês que não incluam democratas e republicanos simultaneamente?
Podemos resolver esse exercício da seguinte forma:
Primeiro vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum democrata:

$$C(7,3) = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7.6.5.\cancel{4!}}{\cancel{4!}3!} = 35$$

Agora, vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum republicano:

$$C(9,4) = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9.8.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}3!} = 84$$

Por fim, vamos calcular o número de comitês com todos integrantes sendo independentes:

$$C(4,3) = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}1!} = 4$$

Agora, somando o número de comitês com nenhum democrata com o número de comitês com nenhum republicano e subtraindo o número de comitês com todos os integrantes sendo independentes (isso é necessário para não contarmos duas vezes esses comitês), encontramos o resultado desejado:

$$C(7,3) + C(9,3) - C(4,3) = 35 + 84 - 4 = 115$$

Exercício 12: De quantas maneiras podem ser escolhidos comitês que não incluam democratas e republicanos simultaneamente?
Podemos resolver esse exercício da seguinte forma:
Primeiro vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum democrata:

$$C(7,3) = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7.6.5.\cancel{4!}}{\cancel{4!}3!} = 35$$

Agora, vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum republicano:

$$C(9,4) = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9.8.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}3!} = 84$$

Por fim, vamos calcular o número de comitês com todos integrantes sendo independentes:

$$C(4,3) = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}1!} = 4$$

Agora, somando o número de comitês com nenhum democrata com o número de comitês com nenhum republicano e subtraindo o número de comitês com todos os integrantes sendo independentes (isso é necessário para não contarmos duas vezes esses comitês), encontramos o resultado desejado:

$$C(7,3) + C(9,3) - C(4,3) = 35 + 84 - 4 = 115$$

Exercício 12: De quantas maneiras podem ser escolhidos comitês que não incluam democratas e republicanos simultaneamente?
Podemos resolver esse exercício da seguinte forma:
Primeiro vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum democrata:

$$C(7,3) = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7.6.5.\cancel{4!}}{\cancel{4!}3!} = 35$$

Agora, vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum republicano:

$$C(9,4) = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9.8.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}3!} = 84$$

Por fim, vamos calcular o número de comitês com todos integrantes sendo independentes:

$$C(4,3) = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}1!} = 4$$

Agora, somando o número de comitês com nenhum democrata com o número de comitês com nenhum republicano e subtraindo o número de comitês com todos os integrantes sendo independentes (isso é necessário para não contarmos duas vezes esses comitês), encontramos o resultado desejado:

$$C(7,3) + C(9,3) - C(4,3) = 35 + 84 - 4 = 115$$

Exercício 12: De quantas maneiras podem ser escolhidos comitês que não incluam democratas e republicanos simultaneamente?
Podemos resolver esse exercício da seguinte forma:
Primeiro vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum democrata:

$$C(7,3) = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7.6.5.\cancel{4!}}{\cancel{4!}3!} = 35$$

Agora, vamos determinar o número de combinações de comitês sem nenhum republicano:

$$C(9,4) = \frac{9!}{6!3!} = \frac{9.8.7.\cancel{6!}}{\cancel{6!}3!} = 84$$

Por fim, vamos calcular o número de comitês com todos integrantes sendo independentes:

$$C(4,3) = \frac{4!}{3!1!} = \frac{4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}1!} = 4$$

Agora, somando o número de comitês com nenhum democrata com o número de comitês com nenhum republicano e subtraindo o número de comitês com todos os integrantes sendo independentes (isso é necessário para não contarmos duas vezes esses comitês), encontramos o resultado desejado:

$$C(7,3) + C(9,3) - C(4,3) = 35 + 84 - 4 = 115.$$

Exercício 13: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido, se precisar ter pelo menos um democrata e um republicano?

$$C(12,3) - \underbrace{C(7,3)}_{\text{nenhum democrata}} - \underbrace{C(9,3)}_{\text{nenhum republicano}} - \underbrace{C(4,3)}_{\text{somente independentes}} = 97$$

Exercício 13: De quantas maneiras o comitê pode ser escolhido, se precisar ter pelo menos um democrata e um republicano?

$$C(12,3) - \underbrace{C(7,3)}_{\text{nenhum democrata}} - \underbrace{C(9,3)}_{\text{nenhum republicano}} - \underbrace{C(4,3)}_{\text{somente independentes}} = 97$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?

Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?

Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?
Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?
Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?
Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?
Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?
Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3}!2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?
Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3}!2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?
Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?
Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?
Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?
Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?
Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?
Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?
Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?
Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?
Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?
Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?
Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?
Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 14: a. Quantas permutações distintas existem com as letras da palavra HAWAIIAN?
Total de 8 letras com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{8!}{3!2!} = \frac{8.7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{6\,720}{2} = 3\,360$$

b. Quantas dessas começam por H?
Nova palavra: AWAIIAN (total de 7 letras, com a letra A repetindo 3 vezes e a letra I repetindo 2 vezes, logo:

$$\frac{7!}{3!2!} = \frac{7.6.5.4.\cancel{3!}}{\cancel{3!}2!} = \frac{840}{2} = 420$$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?

Definindo:

A: turistas que falam inglês

B: turistas que falam francês

Temos:

$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?

Definindo:

A: turistas que falam inglês

B: turistas que falam francês

Temos:

$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?

Definindo:

A: turistas que falam inglês

B: turistas que falam francês

Temos:

$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?
Definindo:
A: turistas que falam inglês
B: turistas que falam francês
Temos:
$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?

Definindo:

A: turistas que falam inglês

B: turistas que falam francês

Temos:

$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?
Definindo:
A: turistas que falam inglês
B: turistas que falam francês
Temos:
$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?

Definindo:

A: turistas que falam inglês

B: turistas que falam francês

Temos:

$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?
Definindo:
A: turistas que falam inglês
B: turistas que falam francês
Temos:
$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?
Definindo:
A: turistas que falam inglês
B: turistas que falam francês
Temos:
$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?
Definindo:
A: turistas que falam inglês
B: turistas que falam francês
Temos:
$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?
Definindo:
A: turistas que falam inglês
B: turistas que falam francês
Temos:
$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?
Definindo:
A: turistas que falam inglês
B: turistas que falam francês
Temos:
$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 1: Em um grupo de 42 turistas, todos falam inglês ou francês; existem 35 pessoas que falam inglês e 18 pessoas que falam francês. Quantas falam inglês e francês?
Definindo:
A: turistas que falam inglês
B: turistas que falam francês
Temos:
$|A| = 35$, $|B| = 18$ e $|A \cup B| = 42$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B| = 35 + 18 - 42 = 53 - 42 = 11$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?

Definindo:

C: convidados que bebem café

CH: convidados que bebem chá

Temos:

$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?

Definindo:

C: convidados que bebem café

CH: convidados que bebem chá

Temos:

$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?
Definindo:
C: convidados que bebem café
CH: convidados que bebem chá
Temos:
$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?

Definindo:

C: convidados que bebem café

CH: convidados que bebem chá

Temos:

$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?

Definindo:

C: convidados que bebem café

CH: convidados que bebem chá

Temos:

$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?

Definindo:

C: convidados que bebem café

CH: convidados que bebem chá

Temos:

$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?

Definindo:

C: convidados que bebem café

CH: convidados que bebem chá

Temos:

$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?

Definindo:

C: convidados que bebem café

CH: convidados que bebem chá

Temos:

$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?
Definindo:
C: convidados que bebem café
CH: convidados que bebem chá
Temos:
$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?
Definindo:
C: convidados que bebem café
CH: convidados que bebem chá
Temos:
$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?

Definindo:

C: convidados que bebem café

CH: convidados que bebem chá

Temos:

$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 2: Todos os convidados de uma festa bebem café ou chá; 13 convidados bebem café, 10 bebem chá e 4 bebem café e chá. Quantas pessoas têm neste grupo?
Definindo:
C: convidados que bebem café
CH: convidados que bebem chá
Temos:
$|C| = 13$, $|CH| = 10$ e $|C \cap CH| = 4$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|C \cup CH| = |C| + |CH| - |C \cap CH| = 13 + 10 - 4 = 19$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?
Definindo:
A: defeitos de pintura
B: defeitos na embalagem
C: defeitos na parte eletrônica
Temos:
$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$
Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$
$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$
$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$
$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$
$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

$$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$$

$$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$$

$$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$$

$$|A \cap B \cap C| = 2$$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 3: O controle de qualidade em uma fábrica introduziu 42 peças com defeito de pintura, na embalagem ou na parte eletrônica na linha de montagem. Dessas peças, 28 tinham defeito de pintura, 17 tinham defeito na embalagem, 11 na parte eletrônica, 7 tinham defeito na embalagem e na parte eletrônica e 3 tinham defeitos na pintura e na parte eletrônica e 6 com defeito na pintura e na embalagem. Alguma peça tinha os três tipos de defeito?

Definindo:

A: defeitos de pintura

B: defeitos na embalagem

C: defeitos na parte eletrônica

Temos:

$|A| = 28$, $|B| = 17$, $|C| = 11$, $|A \cup B \cup C| = 42$, $|A \cap B| = 6$, $|A \cap C| = 3$ e $|B \cap C| = 7$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$42 = 28 + 17 + 11 - 6 - 3 - 7 + |A \cap B \cap C|$

$42 = 40 + |A \cap B \cap C|$

$42 - 40 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

$$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$$

$$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$$

$$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$$

$$|A \cap B \cap C| = 2$$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

$$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$$

$$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$$

$$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$$

$$|A \cap B \cap C| = 2$$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

$$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$$

$$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$$

$$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$$

$$|A \cap B \cap C| = 2$$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

$$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$$

$$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$$

$$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$$

$$|A \cap B \cap C| = 2$$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

Exercício 5: Onze produtos diferentes para higiene bucal têm as seguintes estratégias: 10 veiculam que oferecem um hálito puro, oito garantem que protegem a gengiva, sete anunciam que reduzem a placa bacteriana, seis prometem um hálito puro e a redução da placa, cinco dizem prevenir a gengiva e oferecer um hálito puro e cinco dizem prevenir a gengiva e reduzir a placa.

(a) Quantos produtos veiculam todas as três vantagens?

Definindo:

A: hálito puro

B: proteção da gengiva

C: redução de placa

Temos:

$|A| = 10$, $|B| = 8$, $|C| = 7$, $|A \cup B \cup C| = 11$, $|A \cap B| = 5$, $|A \cap C| = 6$ e $|B \cap C| = 5$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$11 = 10 + 8 + 7 - 5 - 6 - 5 + |A \cap B \cap C|$

$11 = 9 + |A \cap B \cap C|$

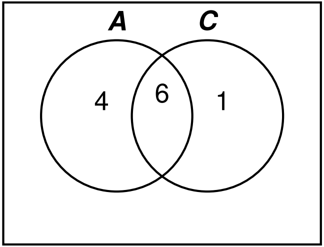
$11 - 9 = |A \cap B \cap C|$

$|A \cap B \cap C| = 2$

(b) Quantos produtos veiculam um hálito puro, mas não veiculam prevenir a formação da placa bacteriana?

$|A - C| = |A| - |A \cap C|$
$|A - C| = 10 - 6 = 4$

(b) Quantos produtos veiculam um hálito puro, mas não veiculam prevenir a formação da placa bacteriana?



$|A - C| = |A| - |A \cap C|$
$|A - C| = 10 - 6 = 4$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$,
$|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Exercício 6: Dentre 214 clientes de um banco com contas-correntes, caderneta de poupança ou aplicações financeiras, 189 têm contas-correntes, 73 têm cadernetas de poupanças regulares, 114 têm aplicações no mercado financeiro e 69 têm contas-correntes e cadernetas de poupança. Não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro.

(a) Quantos clientes têm, ao mesmo tempo, conta-corrente e aplicações no mercado financeiro?

Definindo:

A: conta-corrente

B: poupança

C: aplicação

Temos:

$|A| = 189$, $|B| = 73$, $|C| = 114$, $|A \cup B \cup C| = 214$, $|A \cap B| = 69$, $|B \cap C| = 0$

Note que se não é possível ter caderneta de poupança e investir no mercado financeiro, então $|A \cap B \cap C| = 0$

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$214 = 189 + 73 + 114 - 69 - |A \cap C| - 0 + 0$

$214 = 307 - |A \cap C|$

$|A \cap C| = 307 - 214 = 93$

(b) Quantos clientes têm apenas conta-corrente?

Usando um diagram de Euler-Venn com o número de elementos de cada conjunto:

Portanto, o número de clientes que têm apenas conta-corrente é igual a 27.

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$214 = 189 + 73 + 114 - 69 - |A \cap C| - 0 + 0$

$214 = 307 - |A \cap C|$

$|A \cap C| = 307 - 214 = 93$

(b) Quantos clientes têm apenas conta-corrente?

Usando um diagram de Euler-Venn com o número de elementos de cada conjunto:

Portanto, o número de clientes que têm apenas conta-corrente é igual a 27.

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$214 = 189 + 73 + 114 - 69 - |A \cap C| - 0 + 0$

$214 = 307 - |A \cap C|$

$|A \cap C| = 307 - 214 = 93$

(b) Quantos clientes têm apenas conta-corrente?

Usando um diagram de Euler-Venn com o número de elementos de cada conjunto:

Portanto, o número de clientes que têm apenas conta-corrente é igual a 27.

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$214 = 189 + 73 + 114 - 69 - |A \cap C| - 0 + 0$

$214 = 307 - |A \cap C|$

$|A \cap C| = 307 - 214 = 93$

(b) Quantos clientes têm apenas conta-corrente?

Usando um diagram de Euler-Venn com o número de elementos de cada conjunto:

Portanto, o número de clientes que têm apenas conta-corrente é igual a 27.

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$214 = 189 + 73 + 114 - 69 - |A \cap C| - 0 + 0$

$214 = 307 - |A \cap C|$

$|A \cap C| = 307 - 214 = 93$

(b) Quantos clientes têm apenas conta-corrente?

Usando um diagram de Euler-Venn com o número de elementos de cada conjunto:

Portanto, o número de clientes que têm apenas conta-corrente é igual a 27.

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$214 = 189 + 73 + 114 - 69 - |A \cap C| - 0 + 0$

$214 = 307 - |A \cap C|$

$|A \cap C| = 307 - 214 = 93$

(b) Quantos clientes têm apenas conta-corrente?

Usando um diagram de Euler-Venn com o número de elementos de cada conjunto:

Portanto, o número de clientes que têm apenas conta-corrente é igual a 27.

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:

$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$

$214 = 189 + 73 + 114 - 69 - |A \cap C| - 0 + 0$

$214 = 307 - |A \cap C|$

$|A \cap C| = 307 - 214 = 93$

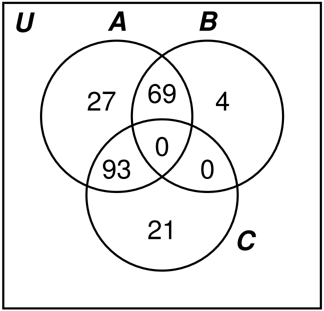
(b) Quantos clientes têm apenas conta-corrente?

Usando um diagram de Euler-Venn com o número de elementos de cada conjunto:

Portanto, o número de clientes que têm apenas conta-corrente é igual a 27.

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$
$214 = 189 + 73 + 114 - 69 - |A \cap C| - 0 + 0$
$214 = 307 - |A \cap C|$
$|A \cap C| = 307 - 214 = 93$

(b) Quantos clientes têm apenas conta-corrente?
Usando um diagram de Euler-Venn com o número de elementos de cada conjunto:

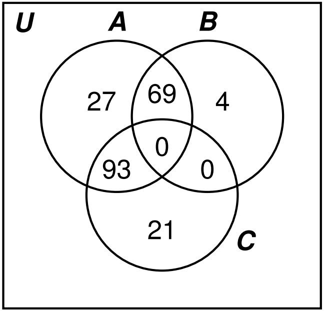


Portanto, o número de clientes que têm apenas conta-corrente é igual a 27.

Pelo Princípio da Inclusão e Exclusão:
$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$
$214 = 189 + 73 + 114 - 69 - |A \cap C| - 0 + 0$
$214 = 307 - |A \cap C|$
$|A \cap C| = 307 - 214 = 93$

(b) Quantos clientes têm apenas conta-corrente?

Usando um diagram de Euler-Venn com o número de elementos de cada conjunto:



Portanto, o número de clientes que têm apenas conta-corrente é igual a 27.

Exercício 1: Quantas pessoas precisam estar em um grupo para se garantir que duas pessoas tenham o mesmo aniversário (não se esqueça de ignorar o ano)?

Em um ano (vamos desconsiderar anos bissextos) cada dia representa uma casa, logo se 366 pessoas estão em um grupo (pombos) podemos garantir pelo Princípio da casa dos pombos que duas têm o mesmo aniversário.

Exercício 1: Quantas pessoas precisam estar em um grupo para se garantir que duas pessoas tenham o mesmo aniversário (não se esqueça de ignorar o ano)?
Em um ano (vamos desconsiderar anos bissextos) cada dia representa uma casa, logo se 366 pessoas estão em um grupo (pombos) podemos garantir pelo Princípio da casa dos pombos que duas têm o mesmo aniversário.

Exercício 2: Em um grupo de 25 pessoas, podemos afirmar que existem pelo menos três que nasceram no mesmo mês?

Sim, se considerarmos 24 casas, sendo 2 para cada mês do ano, com 25 pessoas (pombos), teríamos necessariamente três pessoas que nasceram em um mesmo mês.

Exercício 2: Em um grupo de 25 pessoas, podemos afirmar que existem pelo menos três que nasceram no mesmo mês?
Sim, se considerarmos 24 casas, sendo 2 para cada mês do ano, com 25 pessoas (pombos), teríamos necessariamente três pessoas que nasceram em um mesmo mês.

Exercício 3: Prove que se quatro números são escolhidos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, pelo menos um par precisa somar 7. (*Dica:* Encontre todos os pares de números do conjunto que somem 7.)

Pares de números que quando somados são iguais a 7:

$\{1, 6\}$, pois $1 + 6 = 6 + 1 = 7$

$\{3, 4\}$, pois $3 + 4 = 4 + 3 = 7$

$\{2, 5\}$, pois $2 + 5 = 5 + 2 = 7$

Cada elemento no conjunto pertence a um desses pares. Aplique o Princípio da Casa do Pombo, onde os pares são as casas, e os números são os pombos.

Exercício 3: Prove que se quatro números são escolhidos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, pelo menos um par precisa somar 7. (*Dica:* Encontre todos os pares de números do conjunto que somem 7.)

Pares de números que quando somados são iguais a 7:

$\{1, 6\}$, pois $1 + 6 = 6 + 1 = 7$

$\{3, 4\}$, pois $3 + 4 = 4 + 3 = 7$

$\{2, 5\}$, pois $2 + 5 = 5 + 2 = 7$

Cada elemento no conjunto pertence a um desses pares. Aplique o Princípio da Casa do Pombo, onde os pares são as casas, e os números são os pombos.

Exercício 3: Prove que se quatro números são escolhidos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, pelo menos um par precisa somar 7. (*Dica:* Encontre todos os pares de números do conjunto que somem 7.)

Pares de números que quando somados são iguais a 7:

$\{1, 6\}$, pois $1 + 6 = 6 + 1 = 7$

$\{3, 4\}$, pois $3 + 4 = 4 + 3 = 7$

$\{2, 5\}$, pois $2 + 5 = 5 + 2 = 7$

Cada elemento no conjunto pertence a um desses pares. Aplique o Princípio da Casa do Pombo, onde os pares são as casas, e os números são os pombos.

Exercício 3: Prove que se quatro números são escolhidos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, pelo menos um par precisa somar 7. (*Dica:* Encontre todos os pares de números do conjunto que somem 7.)

Pares de números que quando somados são iguais a 7:

$\{1, 6\}$, pois $1 + 6 = 6 + 1 = 7$

$\{3, 4\}$, pois $3 + 4 = 4 + 3 = 7$

$\{2, 5\}$, pois $2 + 5 = 5 + 2 = 7$

Cada elemento no conjunto pertence a um desses pares. Aplique o Princípio da Casa do Pombo, onde os pares são as casas, e os números são os pombos.

Exercício 3: Prove que se quatro números são escolhidos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, pelo menos um par precisa somar 7. (*Dica:* Encontre todos os pares de números do conjunto que somem 7.)

Pares de números que quando somados são iguais a 7:

$\{1, 6\}$, pois $1 + 6 = 6 + 1 = 7$

$\{3, 4\}$, pois $3 + 4 = 4 + 3 = 7$

$\{2, 5\}$, pois $2 + 5 = 5 + 2 = 7$

Cada elemento no conjunto pertence a um desses pares. Aplique o Princípio da Casa do Pombo, onde os pares são as casas, e os números são os pombos.

Exercício 3: Prove que se quatro números são escolhidos do conjunto $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, pelo menos um par precisa somar 7. (*Dica:* Encontre todos os pares de números do conjunto que somem 7.)
Pares de números que quando somados são iguais a 7:
$\{1, 6\}$, pois $1 + 6 = 6 + 1 = 7$
$\{3, 4\}$, pois $3 + 4 = 4 + 3 = 7$
$\{2, 5\}$, pois $2 + 5 = 5 + 2 = 7$
Cada elemento no conjunto pertence a um desses pares. Aplique o Princípio da Casa do Pombo, onde os pares são as casas, e os números são os pombos.