

Resolução da Atividade complementar - MAT7_RDP04

1 - A escolha do presidente do grêmio da escola teve três candidatos: Ana, Rita e Paulo. Na eleição 750 alunos votaram, sendo que 72 anularam o seu voto. Ana teve 12 votos a mais que Rita e Paulo teve 6 votos a mais que Ana. Os candidatos também votaram, sendo que Paulo e Rita votaram em si mesmos e Ana votou em Paulo. Dos votos de Paulo, 20 foram da turma dele e Rita só teve votos de um terço de sua turma. Quantos votos teve o candidato que ganhou a eleição?

Resolução:

- As informações dadas pelo problema são:

Candidatos: Ana, Rita e Paulo

Nº de votos: 750

Votos nulos: 72

Nº de votos de Ana: 12 votos a mais que Rita

Nº de votos de Paulo: 6 votos a mais que Ana

20 votos de Paulo foram da própria turma

$\frac{1}{3}$ da turma de Rita votou nela

- O que o problema pede: número de votos do candidato que ganhou a eleição.

A soma dos votos é 750

Essa soma totaliza os votos de Ana, Rita, Paulo e os nulos

Se $A =$ Ana

$R =$ Rita

$P =$ Paulo

$N =$ Nulos

$$A + R + P + N = 750$$

Sabe-se que

$$A = 12 + R \quad \text{ou seja} \quad R = A - 12$$

$$P = 6 + A$$

$$N = 72$$

$$\text{Logo } A + (A - 12) + (6 + A) + 72 = 750$$

$$3A = 750 - 72 - 6 + 12$$

$$3A = 684$$

$$A = 228$$

$$R = A - 12$$

$$R = 228 - 12$$

$$R = 216$$

$$P = 6 + A$$

$$P = 6 + 228$$

$$P = 234$$

Paulo foi eleito com 234 votos

Resolvendo de outra forma:

$$750 - 72 = 678$$

$$A + R + P = 678$$

$$A = 12 + R$$

$$P = 6 + A$$

$$A + R + P = 678$$

$$(12 + R) + R + (6 + A) = 678$$

$$2R + A = 678 - 12 - 6$$

$$2R + A = 660$$

$$A = 660 - 2R$$

Substituindo

$$12 + R = 660 - 2R$$

$$R + 2R = 660 - 12$$

$$3R = 648$$

$$R = 216$$

$$A = 12 + R$$

$$A = 12 + 216$$

$$A = 228$$

$$P = 6 + A$$

$$P = 6 + 228$$

$$P = 234$$

Paulo foi eleito com 234 votos

2 - Numa sessão de cinema que se iniciou às 16h00, entraram 180 pessoas entre os que pagavam inteira e os que pagavam meia entrada. O saldo referente à essa sessão foi de R\$ 1.200,00.

Sabendo-se que o preço da entrada para quem pagava inteira foi de R\$12,00 e que no caixa já havia R\$1450,00 referente à sessão das 14h00, qual o número de pessoas que pagou meia entrada na sessão de 16h00?

Resolução:

- As informações dadas pelo problema são:

Horário da sessão: 16h00

Número de pessoas: 180 (entre os que pagavam inteira e meia)

Saldo referente a essa sessão: R\$ 1.200,00

Saldo referente a sessão anterior: R\$ 1.450,00

Preço da entrada: R\$12,00 (inteira)

- O que o problema pede: O número de pessoas que pagou meia entrada na sessão de 16h00.

Pessoas que pagam inteira: x (pagaram 12 reais)

Pessoas que pagam meia entrada: y (pagaram 6 reais)

Equações:

$$x + y = 180 \rightarrow x = 180 - y$$

$$12x + 6y = 1200$$

$$12x + 6y = 1200$$

$$12 \cdot (180 - y) + 6y = 1200$$

$$2160 - 12y + 6y = 1200$$

$$-6y = -960$$

$$y = 960/6$$

$$y = 160$$

$$x = 180 - y$$

$$x = 180 - 160$$

$$x = 20$$

O número de pessoas que pagou meia entrada na sessão foi 160.

Resolvendo de outra forma:

Outra forma de resolver o sistema:

Temos duas equações

$$x + y = 180 \quad \text{e}$$

$$12x + 6y = 1200$$

Multiplicando a primeira equação por -6:

$$x + y = 180 \quad (-6) \rightarrow -6x - 6y = -1080$$

Efetuando:

$$-6x - 6y = -1080$$

$$\underline{12x + 6y = 1200}$$

$$6x = 120$$

$$x = 120/6$$

$$x = 20$$

$$x + y = 180$$

$$20 + y = 180$$

$$y = 180 - 20$$

$$y = 160$$

O número de pessoas que pagou meia entrada na sessão foi 160.

3 - [Desafio] A professora colocou na mesa 20 placas numeradas e pediu que seis alunos pegassem ao acaso uma placa e entregassem na mão dela. A professora verificou os números e excluiu uma placa que era a de número 10. Em seguida falou para os alunos que as placas que restaram em sua mão eram de números distintos, inteiros, ímpares e positivos. Informou também que a média deles era 25. Agora ela lança o seguinte desafio para os alunos: se ela tivesse a mesma quantidade de números e soubesse que a média aritmética dos números é 25, e ainda que eles têm as mesmas características dos números que a professora tinha em mãos, qual é o maior valor que um deles poderia assumir?

Resolução:

- As informações dadas pelo problema são:

A professora tinha 20 placas numeradas

Foram selecionadas 6 placas

Uma foi descartada (número 10)

Placas restantes: 5

Características dos números: distintos, inteiros, ímpares e positivos

Média: 25

- O que o problema pede: maior valor que um dos números pode assumir

Se os números são distintos, inteiros, ímpares e positivos, o menor valor que os quatro primeiros podem assumir é: 1, 3, 5, e 7

Se x = número procurado (maior número com as características dadas pelo professor)

y = média

$$y = (1 + 3 + 5 + 7 + x)/5$$

$$25 = (16 + x) / 5$$

$$125 = 16 + x$$

$$x = 125 - 16$$

$$x = 109$$

O maior número inteiro, ímpar e positivo possível é 109

Resolvendo de outra forma:

Se temos que a média de cinco números é 25 e chamamos a soma dos números de x , pela definição de média

$$x/5 = 25$$

$$x = 125$$

Se os números são distintos, inteiros, ímpares e positivos, o menor valor que os quatro primeiros podem assumir é: 1, 3, 5, e 7

Chamando de y o número procurado (quinto número, maior dos cinco), temos que:

$$1 + 3 + 5 + 7 + y = 125$$

$$16 + y = 125$$

$$y = 125 - 16$$

$$y = 109$$

O maior número inteiro, ímpar e positivo possível é 109