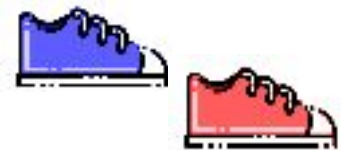


Resolução das Atividades Complementares - MAT7_25PES01

Atividade 1

Uma loja de tênis fez um levantamento de suas vendas no último semestre. Ela tinha como meta este o ano vender uma média de 350 pares por mês.



| Mês | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro |
|----------------|-------|--------|----------|---------|----------|----------|
| Pares vendidos | 285 | 320 | 295 | 315 | 383 | 725 |

Observe a meta estabelecida e a amplitude das vendas efetuadas. Como você justificaria essa situação? Apresente dois cenários diferentes do proposto e analise as novas situações resultantes de sua sugestão.

Solução: Nesse problema, a proposta apresentada visa avaliar a importância do mês de dezembro para o comércio. Inicialmente é necessário determinar a média aritmética das vendas de tênis no semestre apresentado, compará-la com a meta estabelecida e avaliar a amplitude das vendas. Para o cálculo da média aritmética é preciso fazer a seguinte relação:

$$m\acute{e}dia = \frac{\textit{soma dos valores da variável em estudo}}{\textit{total de parcelas que compõem a soma}}$$

E a amplitude das vendas corresponde à diferença entre o valor máximo apresentado pela variável e o valor mínimo.

- Variável: quantidade de tênis vendidos

$$amplitude = 725 - 285 = 440$$

$$m\acute{e}dia = \frac{285 + 320 + 295 + 305 + 383 + 725}{6} = \frac{2313}{6} = 385,5$$

A média das vendas de tênis nesse semestre foi superior à meta estabelecida, porém a amplitude foi bastante alta devido à grande diferença entre o mês de

dezembro e os demais meses.

O aluno pode propor diferentes cenários para avaliar o mês de dezembro. Aqui serão apresentadas algumas propostas:

- Considerando somente o primeiro trimestre apresentado:

No primeiro trimestre temos os meses de julho, agosto e setembro, dessa forma temos 3 parcelas e o cálculo da média e da amplitude seria:

$$\textit{média} = \frac{285 + 320 + 295}{3} = \frac{900}{3} = 300$$

$$\textit{amplitude} = 320 - 285 = 15$$

Nesse caso, a amplitude foi pequena pois os valores estão próximos, porém a meta estabelecida não foi alcançada. Podemos observar que o mês de dezembro não foi considerado.

- Considerando somente o último trimestre apresentado:

No último trimestre temos os meses de outubro, novembro e dezembro, dessa forma temos 3 parcelas e o cálculo da média e da amplitude seria:

$$\textit{média} = \frac{305 + 383 + 725}{3} = \frac{1413}{3} = 471$$

$$\textit{amplitude} = 725 - 305 = 420$$

A meta estabelecida foi alcançada, mas os valores são bem distantes. Podemos observar que o 1º mês considerado (outubro) esteve abaixo da média, porém os outros dois estiveram acima. Sendo que o mês de dezembro apresenta-se muito acima da média.

- Considerando todos os meses exceto o mês de dezembro:

Se o mês de dezembro fosse desconsiderado teríamos somente 5 parcelas e o cálculo da média e da amplitude seria:

Dessa forma, a média ficaria abaixo da meta estabelecida, mesmo considerando quase a totalidade dos meses.

Em todos os cenários em que o mês de dezembro foi excluído, a média ficou abaixo do valor estabelecido como meta. A partir desses cenários estudados podemos concluir que o mês de dezembro para o comércio é um mês muito importante, pois temos um acréscimo nas compras devido à festividade do Natal e ao fato dos trabalhadores, em sua maioria, terem recebido um acréscimo em seus salários, o décimo terceiro pagamento.

-

Atividade 2

A maior média de gols por partida no futebol brasileiro foi registrada na rodada inicial de um torneio em 2007, onde a média foi de 3,9 gols. Em 2017 as primeiras 9 partidas do Campeonato Brasileiro apresentaram os seguintes resultados:

| Partida | 1 ^a | 2 ^a | 3 ^a | 4 ^a | 5 ^a | 6 ^a | 7 ^a | 8 ^a | 9 ^a |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| número de gols | 2 | 2 | 5 | 1 | 8 | 4 | 0 | 4 | 2 |

Qual foi a média de gols por partida neste Campeonato nas nove primeiras partidas? Sugira diferentes números de gols para os dois próximos jogos de forma que a média de 2007 seja alcançada.

Solução: Este problema visa determinar a média aritmética de gols por partida nos primeiros 9 jogos do Campeonato Brasileiro de futebol e , posteriormente, apresentar diferentes propostas de resultados em jogos futuros a fim de alcançar a média de 2007. Para o cálculo da média aritmética é preciso fazer a seguinte relação:

$$\text{m\u00e9dia} = \frac{\text{soma dos valores da vari\u00e1vel em estudo}}{\text{total de parcelas que comp\u00f5em a soma}}$$

- Vari\u00e1vel: n\u00famero de gols por partida

A m\u00e9dia de gols por partida neste Campeonato nas nove primeiras partidas foi de 3,1.

Para propor diferentes resultados em dois pr\u00f3ximos jogos o aluno pode apresentar diferentes solu\u00e7\u00f5es:

- Resolver este problema por tentativas, considerada uma forma v\u00e1lida de solu\u00e7\u00e3o.
- Resolver usando uma equa\u00e7\u00e3o do 1\u00b0 grau com duas vari\u00e1veis:

Nesse caso \u00e9 importante que o aluno observe que o n\u00famero de parcelas aumentou para 11, pois t\u00ednhamos 9 jogos, com mais dois jogos temos agora um total de 11 jogos para obtermos uma m\u00e9dia de 3,9.

\u00c9 importante destacar tamb\u00e9m que essa equa\u00e7\u00e3o do 1\u00b0 grau possui duas vari\u00e1veis que podem ser diferentes, logo temos que usar duas inc\u00f3gnitas diferentes. Ao t\u00e9rmino da resolu\u00e7\u00e3o desta equa\u00e7\u00e3o iremos encontrar o valor do somat\u00f3rio dessas duas inc\u00f3gnitas, que corresponde \u00e0s duas vari\u00e1veis desejadas. Uma possibilidade seria o aluno trabalhar com somente 1 inc\u00f3gnita, sabendo que ela est\u00e1 representando o valor de duas vari\u00e1veis somadas, por exemplo: $w = x + y$.

Logo, se o total de gols deve corresponder a 15, podemos ter como resultado uma das combinações cujo somatório seja de 15 gols. Possíveis combinações:

1 e 14 2 e 13 3 e 12 4 e 11 5 e 10 6 e 9 7 e 8

Sendo que essas combinações podem ser em qualquer ordem. Por exemplo, um resultado válido seria o primeiro jogo ter 1 gol e o segundo 14 gols, ou então o primeiro ter 14 gols e o segundo ter somente 1 gol.

- Resolver usando o resultado de média obtido com os 9 primeiros jogos:

média 3,1 em 9 jogos → total de 27,9 gols ($3,1 \times 9$)

média 3,9 em 11 jogos → total de 42,9 gols ($3,9 \times 11$)

Diferença entre o total de gols considerando cada uma das médias:

Logo deveríamos ter mais 15 gols em outras duas partidas para alcançar a média de 2007. Ou seja, deveríamos ter uma das combinações apresentadas acima.

Utilize o Guia de Intervenções [\(aqui\)](#) se os alunos apresentarem dúvidas com relação às regras de arredondamento ou à compreensão do significado de média aritmética (por apresentar valores decimais em variáveis que só são representadas por valores inteiros).

Atividade 3

[Desafio] Nesse bimestre, Luiz ficou com nota final em Língua Portuguesa igual a 6,4. Sua professora fez o cálculo usando a média aritmética de todas as atividades pontuadas, sendo que ele fez três trabalhos e uma prova. No 1º trabalho tirou 8,4 e na prova tirou 7,5. Ele lembra que as notas do 2º e do 3º trabalho foram iguais. Sua mãe está lhe cobrando essas notas, porém ele as perdeu. Avalie como essas duas notas influenciaram na nota final de Luiz.

Solução: Neste problema a proposta apresentada visa encontrar os dois valores das notas sabendo-se qual foi a média aritmética de todas as notas e posteriormente avaliar de que forma esses valores influenciaram na média. Para o cálculo da média aritmética é preciso fazer a seguinte relação:

$$\text{média} = \frac{\text{soma dos valores da variável em estudo}}{\text{total de parcelas que compõem a soma}}$$

- Variável: notas nas atividades

Logo, as duas notas que estão faltando correspondem à 4,85 cada uma. Lembre-se que o aluno também pode resolver esse problema por tentativas, o que também é uma forma válida de resolução.

Análise da situação: as duas notas que Luiz apresentou para sua mãe eram notas altas, superiores à média que ele ficou. Talvez por isso sua mãe quis saber quanto ele tirou nas outras duas avaliações. Como pode ser observado, as suas notas foram baixas fazendo com que a média final fosse reduzida. O aluno pode apresentar também o cálculo de qual seria a média final de Luiz se fosse considerada somente as duas notas apresentadas:

Utilize o Guia de Intervenções [\(aqui\)](#) se os alunos apresentarem dúvidas com relação à resolução de equações do 1º grau.