

Resolução das atividades complementares - MAT7_25PES04

Atividade 1



Marcos ganha R\$ 1500,00 por mês e estimou gastar uma média de 10% de seu salário com gasolina. Ele coloca gasolina no carro a cada 15 dias e anotou seu consumo nos últimos 4 meses:

mês	setembro		outubro		novembro		dezembro	
quinzena	1 ^a	2 ^a						
consumo (litros)	28 l	25 l	20 l	32 l	23 l	21 l	29 l	26 l

Avalie o planejamento inicial feito por Marcos, usando como base o preço da gasolina de R\$ 4,20 por litro e a média de seu consumo quinzenal. Se necessário refaça o planejamento de Marcos.

Solução: Neste problema a proposta apresentada visa calcular a média quinzenal de consumo de gasolina, calcular seu gasto médio e comparar com o planejamento inicial que Marcos fez.

Para o cálculo da média devemos fazer:

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

Nesse caso, a variável em estudo é a quantidade de litros que ele gasta a cada 15 dias.

$$m\acute{e}dia = \frac{28 + 25 + 20 + 32 + 23 + 21 + 29 + 26}{8}$$

$$m\acute{e}dia = \frac{204}{8} = 25,5 \textit{ litros}$$

Logo ele gasta em média 25,5 litros a cada 15 dias. Considerando o preço da gasolina igual a R\$ 4,20 o litro, temos:

$$\text{gasto médio a cada 15 dias} = 25,5 \cdot 4,20 = 107,10 \text{ reais}$$

$$\text{gasto médio a cada mês} = 107,10 \cdot 2 = 214,20 \text{ reais}$$

Professor, o aluno pode calcular inicialmente quantos litros Marcos gasta por mês e depois seu gasto médio, em reais, por mês. Nesse caso teríamos:

$$\text{setembro: } 28 + 25 = 53 \text{ litros}$$

$$\text{outubro: } 20 + 32 = 52 \text{ litros}$$

$$\text{novembro: } 23 + 21 = 44 \text{ litros}$$

$$\text{dezembro: } 29 + 26 = 55 \text{ litros}$$

$$\text{média} = \frac{53 + 52 + 44 + 55}{4} = \frac{204}{4} = 51 \text{ litros}$$

$$\text{gasto médio por mês} = 51 \cdot 4,20 = 214,20 \text{ reais}$$

Em seu planejamento, Marcos quer gastar 10% de seu salário (R\$ 1500,00). Logo ele pretende gastar:

$$10\% \text{ de } 1500 \text{ reais} = \frac{10}{100} \cdot 1500 = \frac{10 \cdot 1500}{100} = 150 \text{ reais}$$

Porém, Marcos está gastando mais do que ele previu em seu planejamento. Para adequar o planejamento com base nos valores médios dos últimos 4 meses, temos que verificar qual o percentual que ele realmente tem gasto:

$$x\% \text{ de } 1500 \text{ reais} = \frac{x}{100} \cdot 1500 = \frac{x \cdot 1500}{100} = 214,20 \text{ reais}$$

Observe que temos uma equação do 1º grau para resolver:

$$\frac{x \cdot 1500}{100} = 214,20$$

$$\left(\frac{x \cdot 1500}{100} \right) \cdot 100 = 214,20 \cdot 100$$

Multiplicamos os dois membros da equação por 100

$$x \cdot 1500 = 21420$$

$$\frac{x \cdot 1500}{1500} = \frac{21420}{1500}$$

$$x = 14,28 \%$$

Dividimos os dois membros da equação por 1500

Para Marcos ter um planejamento mais próximo à realidade, ele deverá prever um gasto aproximado de 15% de seu salário com gasolina.

Atividade 2

Pronto Socorro



Um hospital na cidade de Patrícia sofre com a falta de médicos para atendimentos de emergência. Os 7 médicos da equipe ficam sobrecarregados, pois realizam, em média, 110 atendimentos emergenciais por mês cada um. Para um funcionamento ideal seria necessária uma média de, no máximo, 80 atendimentos por mês para cada médico. O hospital pretende ampliar seu quadro de funcionários, contratando mais 3 médicos, que fariam uma média de 45 atendimentos emergenciais por mês cada um.

Qual será a nova média de atendimentos por mês para cada médico? Avalie se essa ampliação irá suprir a necessidade do hospital.

Solução: Neste problema, a proposta apresentada visa calcular a nova média de atendimentos emergenciais por mês para cada médico e avaliar se está atendendo à necessidade do hospital. Para o cálculo da nova média, temos:

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

Nesse caso, a variável em estudo é o número de atendimentos que cada médico realiza por mês. Assim:

$$\text{total de médicos} = 7 + 3 = 10 \text{ médicos}$$

$$\text{total de atendimentos} = (7 \cdot 110) + (3 \cdot 45) = 770 + 135 = 905$$

$$\text{m\u00e9dia} = \frac{905}{10} = 90,5 \text{ atendimentos por m\u00e9dico}$$

Para o funcionamento ideal do hospital seria necess\u00e1ria uma m\u00e9dia de, no m\u00e1ximo, 80 atendimentos por m\u00eas para cada m\u00e9dico. Dessa forma essa amplia\u00e7\u00e3o n\u00e3o seria suficiente para o hospital ter um bom funcionamento. \u00c9 interessante destacar com os alunos que essa m\u00e9dia n\u00e3o refletiria a realidade de todos os m\u00e9dicos da equipe, considerando que os novos contratados teriam um n\u00famero menor de atendimentos que os m\u00e9dicos que j\u00e1 atuavam no hospital.

Atividade 3

[Desafio] Ant\u00f4nio trabalha na cantina de sua escola e procura sempre divulgar a import\u00e2ncia do consumo de lanches saud\u00e1veis. Na \u00faltima semana, ele fez uma campanha para que os alunos do col\u00e9gio inclu\u00edssem em seus h\u00e1bitos o consumo de sucos naturais. Para avaliar esse projeto, ele calculou o consumo m\u00e9dio de sucos naturais em cada turno. Observou que, dos 400 alunos do turno matutino, 80% consumiram em m\u00e9dia 3 copos de suco por semana e o restante s\u00f3 consumiu \u00e1gua ou refrigerante. No turno vespertino, com 250 alunos, 60% tiveram o consumo m\u00e9dio de 5 copos de suco por semana, enquanto os demais s\u00f3 beberam \u00e1gua ou refrigerante.



Podemos afirmar que nos dois turnos o consumo m\u00e9dio foi de 4 copos de suco por semana? Justifique.

Solu\u00e7\u00e3o: Neste problema a proposta apresentada visa calcular o consumo m\u00e9dio de sucos por semana. Os dados apresentados est\u00e3o em percentual, logo inicialmente devemos calcular os percentuais citados:

- 80% dos 400 alunos consumiram em m\u00e9dia 3 copos de suco por semana.

$$80\% \text{ de } 400 = \frac{80}{100} \cdot 400 = \frac{80 \cdot 400}{100} = 320$$

- 60% dos 250 alunos consumiram em m\u00e9dia 5 copos de suco por semana.

$$60\% \text{ de } 250 = \frac{60}{100} \cdot 250 = \frac{60 \cdot 250}{100} = 150$$

Assim temos:

- turno matutino: 320 alunos consomem → 3 copos de suco por semana
80 alunos consomem → 0 copos de suco por semana
- turno vespertino: 150 alunos consomem → 5 copos de suco por semana
100 alunos consomem → 0 copos de suco por semana

Para o cálculo da nova média devemos fazer:

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

Nesse caso a variável em estudo é o número de sucos que cada aluno toma por semana. Temos:

$$\textit{média} = \frac{(320 \cdot 3) + (80 \cdot 0) + (150 \cdot 5) + (100 \cdot 0)}{320 + 80 + 150 + 100}$$

Total de alunos

$$\textit{média} = \frac{960 + 0 + 750 + 0}{650} = \frac{1710}{650} \cong 2,6$$

Logo, o consumo médio de sucos nos dois turnos foi de 2,6 copos de suco por aluno. O resultado apresentado de 4,0 para a média está incorreto e corresponde ao seguinte cálculo:

$$\textit{média} = \frac{3 + 5}{2} = 4,0$$

Porém devemos observar que o quantitativo de alunos nos dois turnos e seus respectivos percentuais são diferentes. Também é importante ressaltar que devemos considerar no total de alunos aqueles que não tomaram suco, pois o valor zero também deve ser considerado no cálculo da média.

Utilize o guia de intervenções [\(aqui\)](#) se os alunos apresentarem dúvidas com relação ao conceito de média aritmética e quais dados devemos usar para seu cálculo.
