Reforço escolar • Matemática •

Meu boletim!

Dinâmica 7

3ª Série | 2º Bimestre

Professor

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	3ª do Ensino Médio	Tratamento da Informação	Estatística

DINÂMICA	Meu Boletim!
HABILIDADE BÁSICA	H51 – Resolver problemas com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão).
HABILIDADE PRINCIPAL	H73 – Resolver problemas envolvendo o cálculo da média aritmética, mediana ou moda.
CURRÍCULO MÍNIMO	Resolver problemas envolvendo o cálculo da média aritmética, mediana e moda.

Professor, nesta dinâmica você irá desenvolver as seguintes etapas com seus alunos.

ETAPAS		ATIVIDADE	TEMPO	ORGANIZAÇÃO	REGISTRO
1	Compartilhar Ideias	A compra do material escolar	20 a 25 min.	Em duplas	Individual

ETAPAS		ATIVIDADE	TEMPO	ORGANIZAÇÃO	REGISTRO
2	Um novo olhar...	O horário das aulas	15 a 20 min.	Coletiva	Individual
3	Fique por dentro!	O quadro de notas	20 a 30 min.	Em duplas	Individual
4	Quiz	Quiz	10 min	Individual	Individual
5	Análise das respostas ao Quiz	Análise das respostas ao Quiz	15 min	Individual	Individual
FLEX	Para Saber +	Esta é uma seção de aprofundamento, para depois da dinâmica. O aluno pode realizar, quando desejar, mas o professor precisa ler antes da aula.			
	Agora, é com você!	Para o aluno resolver em casa ou noutra ocasião e consultar o professor se tiver dúvidas.			

Apresentação

Caro professor, esta dinâmica mostra que, dentro da própria sala de aula, você encontra situações-problema que podem ser exploradas com ferramentas da Matemática. Numa situação comum de volta às aulas, são focalizadas questões que envolvem desde a compra do material escolar até as notas finais obtidas por um aluno, propiciando assim que os estudantes de sua turma trabalhem com somas, subtrações, multiplicações e divisões de frações, além do cálculo de médias, medianas e modas.

As operações com frações não são, em geral, utilizadas no contexto dos temas de Estatística focalizados nesta dinâmica. O aproveitamento da linha de aplicações a fim de rever tais operações pretende, aos poucos, preencher lacunas que ficaram na formação de nossos estudantes e que irão fazer falta no desenvolvimento geral do estudo de Matemática.

Primeira Etapa
Compartilhar ideias

Objetivo:

Rever operações com frações.

Atividade:

A compra do material escolar

Descrição da atividade:

Nesta atividade, os alunos irão resolver um problema que envolve a compra de material escolar, sob condições que envolvem operações com frações.

Questão

Os pais de Tiago deixaram uma quantia para que ele fizesse sua compra de material escolar e impuseram as seguintes regras:

a. Um terço dessa quantia deve ser gasto em livros.

b. Um quinto dessa quantia deve ser usado na compra de cadernos.

c. O restante deve ser gasto com instrumentos de desenho e com o lanche do primeiro dia de aula.

Agora cada um vai responder às perguntas:

1. Que fração dessa quantia que ficou para os instrumentos de desenho e o lanche?

Resposta

Sendo $\frac{1}{3}$ *para livros e* $\frac{1}{5}$ *para cadernos, já foram gastos* $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{5+3}{15} = \frac{8}{15}$. *Como a quantia toda pode ser representada pela fração* $\frac{15}{15}$, *o restante será igual a* $\frac{15}{15} - \frac{8}{15} = \frac{7}{15}$.

• • • • •

2. Ajude Tiago a preparar uma tabela com essas frações:

Resposta

ITEM	FRAÇÃO
Livros	$\frac{1}{3}$
Cadernos	$\frac{1}{5}$
Instrumentos de desenho e lanche	$\frac{7}{15}$
Total	$\frac{15}{15} = 1$

• • • • •

3. Quando Tiago chegou ao colégio, soube que os livros seriam fornecidos pelo governo. Seus pais disseram, então, que ele deveria dividir igualmente a fração deixada para este fim entre a compra dos cadernos e a dos instrumentos de desenho e lanche. Como ficaram agora as frações para cada item?

Resposta

Resposta: As frações pedidas correspondem à metade da fração que seria deixada para a compra dos livros, somadas com as outras. Ora, a metade de $\frac{1}{3}$ *pode ser encontrada multiplicando* $\frac{1}{3}$ *por* $\frac{1}{2}$: $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{3 \times 2} = \frac{1}{6}$.

Ou, dividindo $\frac{1}{3}$ *por 2:* $\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{3} \div \frac{}{} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1 \times 1}{3 \times 2} = \frac{1}{6}$

A nova distribuição será então obtida pela soma de $\frac{1}{6}$ *a cada uma das outras frações:*

$\frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{6+5}{30} = \frac{11}{30}$ *para cadernos e* $\frac{7}{15} + \frac{1}{6} = \frac{2 \times 7 + 5 \times 1}{30} = \frac{14+5}{30} = \frac{19}{30}$ *para instrumentos de desenho e lanche.*

Observe que $\frac{11}{30} + \frac{19}{30} = \frac{30}{30} = 1$*, que representa toda a quantia que os pais derem a Tiago para essas despesas.*

• • • • •

4. Os pais de Tiago disseram, então, que a quantia era de 150 reais e que ele deveria guardar 5 reais para o lanche. Tiago refez a tabela, agora, com as novas frações e os novos valores, separando a parte do lanche daquela destinada aos instrumentos de desenho. Você vai ajudar Tiago a fazer essa nova tabela.

Resposta

Ele deveria guardar 5 reais desses 150 para o lanche, o que significa que a fração relativa ao lanche é igual a $\frac{5}{150} = \frac{1}{30}$*. A fração que sobrou para os instrumentos de desenho foi, portanto:* $\frac{19}{30} - \frac{1}{30} = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$

Professor

ITEM	FRAÇÃO	CÁLCULO DO VALOR	QUANTIA EM REAIS
CADERNOS	$\frac{11}{30}$	$150 \div 30 = 5$ $5 \times 11 = 55$	*R$ 55,00*
INSTRUMENTOS DE DESENHO	$\frac{18}{30}$	$150 \div 30 = 5$ $18 \times 5 = 90$	R$ 90,00
LANCHE	$\frac{1}{30}$	$150 \div 30 = 5$	*R$ 5,00*
TOTAL	$\frac{30}{30} = 1$		**R$ 150,00**

O cálculo dos valores pode também ser feito pela multiplicação das frações pelo total:

$$\frac{11}{30} \times 150 = \frac{11}{30} \times \frac{150}{1} = \frac{11 \times 5}{1 \times 1} = 55.$$

$$\frac{18}{30} \times 150 = \frac{18}{30} \times \frac{150}{1} = \frac{18 \times 5}{1 \times 1} = 90.$$

Cálculo do total das frações: $\frac{11}{30} + \frac{18}{30} + \frac{1}{30} = \frac{11+18+1}{30} = \frac{30}{30} = 1.$

● ● ● ● ●

Recursos necessários:

- Encarte do aluno.

Procedimentos Operacionais

- *Nesta etapa, é conveniente que os alunos trabalhem em duplas a fim de discutirem entre si. Se o número de alunos for ímpar, será necessário formar um trio a fim de que nenhum aluno trabalhe sozinho.*

Intervenção Pedagógica

Professor:

- *Cada resposta pode ser obtida por mais de um caminho. O aluno deve ficar livre para escolher o seu, mas vale a pena conferir se ele está entendendo a escolha que fez ou se acertou por acaso.*

- *Conforme sua escolha de resolução, o aluno terá oportunidade de rever as quatro operações com frações. Talvez ele não se lembre de algum procedimento e você tenha que ajudá-lo nisso. Pode ser até mesmo necessária uma intervenção coletiva sobre algum procedimento esquecido por muitos deles. O mais comum é que eles tratem todas as operações como se fossem multiplicações e operem separadamente com numeradores e denominadores. É preciso destacar sempre a necessidade de reduzir à mesma unidade quando se somam, subtraem ou comparam números.*

Segunda Etapa

Um novo olhar ...

Objetivo:

Identificar a mudança de unidades no uso de frações.

Atividade:

O horário das aulas

Descrição da atividade:

Trata-se de relacionar números de aulas ou dias com frações de outras unidades, observando uma tabela de horários.

Questão

Ao chegar à escola em seu primeiro dia de aula, Tiago foi informado pelo diretor sobre as disciplinas da sua turma e como seriam distribuídas nos 5 dias da semana.

O diretor mostrou a seguinte tabela de horários:

DIA DA SEMANA	1ª AULA	2ª AULA	3ª AULA	4ª AULA	5ª AULA
SEGUNDA-FEIRA	**Matemática**	Português	Física	Química	Biologia
TERÇA-FEIRA	História	Geografia	**Matemática**	Português	Música
QUARTA-FEIRA	**Matemática**	Inglês	Português	Biologia	Química
QUINTA-FEIRA	Artes	História	Física	Inglês	Português
SEXTA-FEIRA	Geografia	Química	Física	Música	

Responda às questões relacionadas à tabela de horários dessa turma:

1. Que fração representa o <u>número de aulas</u> de Matemática em relação ao total de aulas da semana? E de Português?

Resposta

São 3 aulas de Matemática em um total de 24 aulas na semana. Logo as aulas de Matemática são $\frac{3}{24} = \frac{1}{8}$ *do total de aulas que Tiago terá por semana.*

Para Português serão $\frac{4}{24} = -$

• • • • •

2. Que fração representa os <u>dias de aulas</u> de Matemática em relação ao total de dias da semana?

Resposta

Há aulas de Matemática em 3 dos 5 dias de aulas na semana. Logo são $\frac{3}{5}$ *do total de dias de aula.*

• • • • •

3. Que fração representa o <u>número de aulas</u> de Matemática e de aulas de Português em relação ao total de aulas da semana?

Resposta

Tiago terá 3 aulas de Matemática e 4 de Português e portanto 7 aulas em um total de 24 aulas na semana, logo são $\frac{7}{24}$.

Note que este resultado é equivalente a somar as frações que indicam o número de aulas de Português e de Matemática em relação ao número de aulas na semana:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{1x4 + 1x3}{24} = \frac{7}{24}.$$

• • • • •

4. Que fração representa os <u>dias de aulas</u> de Matemática ou de Português, em relação ao total de dias da semana?

Resposta

Observe que em 3 dias há aulas de Matemática e de Português, mas há mais 1 dia em que há aula de Português. Logo, são 4 os dias em que Tiago terá aulas de Português ou de Matemática. São, portanto, 4 dias em 5, dando a fração $\frac{4}{5}$ do total dos dias de aula.

• • • • •

Recursos necessários:

- Encarte do aluno.
- Se possível, reprodução do horário do Tiago na lousa.

Procedimentos Operacionais

- *A proposta é que essas questões sejam colocadas à turma toda e sejam chamadas duplas para escrever as respostas no quadro.*
- *Os números são simples e as operações são quase todas de simplificação de frações, o que facilita o trabalho coletivo.*

Intervenção Pedagógica

Professor

- *Essa é uma oportunidade para mostrar aos alunos a necessidade de explicitar a unidade em casos de qualquer tipo de medida. Por exemplo, na 1ª questão, quando se diz que há 3 aulas de Matemática, a unidade é a aula, mas quando se diz que Tiago tem* $\frac{1}{8}$ *de aulas de Matemática, a unidade é o total de aulas por semana de Tiago. O mesmo objeto medido por 2 números distintos, 3 e 1/8, porque em unidades diferentes, 1 aula ou 1 semana de aulas.*
- *Essa mudança de unidades é mais popular entre os alunos quando se trata da escrita em forma decimal. Por exemplo, o aluno está mais acostumado a identificar 15 cm com 0,15 m. Mesmo assim, vale a pena mostrar ao aluno que, nos sistemas decimais de medida, também o número muda: neste exemplo, de 15 para 0,15.*

• • • • •

Terceira Etapa
Fique por dentro!

Objetivo:

Calcular média, mediana e moda e compará-las.

Atividade:

O quadro de notas

Descrição da atividade:

Nesta atividade, os alunos irão calcular a média, além da moda e da mediana, de 2 estudantes para verificar quem vai ganhar uma viagem como prêmio do colégio.

Questão

O diretor avisou: o aluno que tirar a maior média entre as notas finais de todas as disciplinas ganha uma viagem como prêmio. Em caso de empate da média, o desempate será pela maior moda. Se permanecer o empate, o desempate será pela maior mediana. Se permanecer o empate, o desempate será por sorteio.

As maiores médias foram as de Tiago e Bruno. Na tabela a seguir estão suas notas. Qual deles vai ganhar o prêmio? Ou haverá sorteio?

Disciplina	Notas de Bruno	Notas de Tiago
Português	9,5	10
Matemática	9,5	9,5
Física	8	7,5
Química	8,5	8
Biologia	10	9
Inglês	9,5	9
Geografia	8	10
História	7,5	9,5
Artes	8,5	9,5
Música	10	7

1. Calcule a média de cada um deles.

Resposta

	BRUNO	TIAGO
TOTAL	*89*	*89*
MÉDIA	*89 ÷ 10 = 8,9*	*89 ÷ 10 = 8,9*

Matemática

A média de ambos é 8,9. Oops! Temos um empate. De acordo com as regras de premiação, será preciso calcular a moda.

2. Calcule a moda de cada um deles.

Resposta

É possível verificar diretamente pela tabela, quais as notas que mais ocorreram para cada um dos alunos, mas para apresentar o quadro completo, vamos contar a frequência em que cada nota, entre a menor (7) e a maior (10) ocorreu no boletim de Bruno e no boletim de Tiago:

Nota	Frequência no boletim de Bruno	Frequência no boletim de Tiago
7	*0*	*1*
7,5	*1*	*1*
8	*2*	*1*
8,5	*2*	*0*
9	*0*	*2*
9,5	*3*	*3*
10	*2*	*2*
Total	**10**	**10**

A moda de ambos é 9,5. Empate de novo!! Vamos à mediana.

3. Calcule a mediana de cada um deles, a partir das notas já ordenadas no quadro a seguir:

Professor

	Disciplina	Notas de Bruno em ordem crescente
1ª	**História**	7,5
2ª	**Física**	8
3ª	**Geografia**	8
4ª	**Química**	8,5
5ª	**Artes**	8,5
6ª	**Português**	9,5
7ª	**Matemá-tica**	9,5
8ª	**Inglês**	9,5
9ª	**Biologia**	10
10ª	**Música**	10

	Disciplina	Notas de Tiago em ordem decrescente
1ª	**Português**	10
2ª	**Geografia**	10
3ª	**Matemá-tica**	9,5
4ª	**História**	9,5
5ª	**Artes**	9,5
6ª	**Biologia**	9
7ª	**Inglês**	9
8ª	**Química**	8
9ª	**Física**	7,5
10ª	**Música**	7

Resposta

Como são 10 itens, a mediana será a média entre os 2 termos centrais, isto é entre o 5º e o 6º (que deixam 4 acima e 4 abaixo).

Sendo assim, a mediana das notas de Bruno é: $\frac{8,5+9,5}{2} = \frac{18}{2} = 9$

Já a mediana das notas de Tiago será: $\frac{9,5+9}{2} = \frac{18,5}{2} = 9,25.$

Finalmente, de acordo com as regras, podemos concluir que Tiago ganhou o prêmio, por 25 centésimos a mais na mediana.

• • • • •

Recursos necessários:

- Encarte do aluno.

Procedimentos Operacionais

- *Nesta atividade também poderá ser retomada a formação dos alunos em duplas, com registro individual.*
- *A correção poderá ser feita coletivamente.*

Professor

- *Muitos alunos terão dificuldade por não se lembrarem das definições de mediana e moda que, como a média aritmética, são medidas chamadas de tendência central:*

  Média Aritmética $\overline{x}$ *– É uma medida que funciona como o ponto de "equilíbrio" de uma lista de dados.*

  Se $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ *representam os n valores de uma variável, então sua Média Aritmética é definida por:*

  $$\overline{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{n}$$

  Moda (M_o)*– É o valor que aparece mais vezes, ou seja, é aquele que apresenta a maior frequência observada. Vale a pena ainda observar que a moda faz sentido para variáveis quantitativas ou qualitativas (não é preciso que sejam dados numéricos).*

  Mediana (M_d) *– A mediana só faz sentido para variáveis quantitativas e seu cálculo é feito de duas maneiras distintas, conforme o número de dados seja par ou ímpar. Estando os dados ordenados (em ordem crescente ou decrescente) será preciso procurar o termo central. Se o número de dados for ímpar, um dos dados estará na posição central, quando o número de dados for par, será preciso calcular a média aritmética entre os 2 termos centrais.*

- *Vale a pena chamar a atenção dos alunos que um aumento na maior nota ou uma diminuição na menor nota altera a média. Altera a média aritmética, pode alterar a moda, mas, se forem 3 dados ou mais, não altera a mediana.*

- *Uma observação importante é quanto ao significado de cada uma dessas medidas de tendência central. A média aritmética é o valor que mantém a soma, mas corresponderia a uma distribuição em que todos os dados fossem iguais. Um ou outro valor muito alto aumenta bastante a média e analogamente, um valor muito baixo diminui bastante a média. Observe que a média pode não ser nenhum dos dados. Por exemplo, a média 8,9 de Bruno e Tiago não foi nota de nenhuma das disciplinas.*

  Já a moda, se existir é sempre um dos dados. Mesmo que sejam várias modas.

  Quanto à mediana, se o número de dados for ímpar, ela será um dos dados, mas quando esse número for par, ela pode ser, ou não, um dos dados. Ela será um dos dados quando os dois dados centrais forem iguais. A vantagem da mediana é que divide a população em 2 partes, os que estão acima e os que estão abaixo dela. Além disso, ela não é afetada pelos maiores ou menores valores dos dados. Ela é bem interessante quando se examina, por exemplo, a folha de pagamentos de uma empresa.

As três medidas de tendência central são utilizadas justamente porque cada uma delas descreve um certo aspecto da lista dos dados. Os desvios e outros índices se encarregam de outras faces da mesma distribuição.

Quarta Etapa
Quiz

10 MINUTOS

Questão: (Saerjinho, 2º bimestre de 2012, 3ª Série do Ensino Médio.)

No quadro abaixo, está registrada a distribuição do número de pessoas presentes em cada uma das 15 apresentações de uma peça de teatro.

29	31	22	44	50	22	26	25	27	30	31	18	55	20	20

Qual é a mediana dessa distribuição?

a. 18

b. 25

c. 27

d. 30

e. 55

Quinta Etapa
Análise das Respostas ao Quiz

15 MINUTOS

Resposta

Para encontrar a mediana é preciso ordenar os 15 dados e selecionar o 8º deles, pois será o termo central (haverá 7 antes dele e 7 depois dele).

	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º	13º	14º	15º
Dados em ordem crescente	18	20	20	22	22	25	26	27	29	30	31	31	44	50	55

A mediana é, portanto, 27 e a opção correta é (c).

Distratores:

- *A opção (a) será escolhida pelo estudante que confundir mediana com mínimo.*

- *A opção (b) pode ser escolhida pelo estudante que considerar o termo que está em 8ª posição na tabela dos dados como foram apresentados sem ordená-los. O dado que ocupa essa posição é o 25.*

- *A opção (d) será escolhida pelo aluno que calcular a média dos números dados, pois:*

$$M = \frac{29+31+22+44+50+22+26+25+27+30+31+18+55+20+20}{15} = \frac{450}{15} = 30.$$

- *A opção (d) teria sido escolhida por indicar o maior dos números e não sua mediana.*

Professor

Etapa Flex

Para saber +

1. No caso da moda, vale observar que, se todos os dados comparecerem com a mesma frequência, diz-se que se trata de um caso amodal. Por exemplo se Bruno tivesse tirado só notas 8, ou se não tivesse repetido notas. Por outro lado, pode ser que existam várias modas e os sistemas se dizem bimodais, trimodais, etc, conforme o número de modas.

2. Quanto à mediana, ela é o dado que divide a população consultada pela metade. Metade dos dados estão acima (alguns deles podem ser iguais) e metade deles estão abaixo da mediana (alguns deles podem ser iguais). Os dados precisam, portanto, ser ordenáveis o que significa que a mediana só faz sentido para variáveis quantitativas. No caso geral de n dados ordenados, se n for ímpar, a posição da mediana é dada pela expressão $\frac{n+1}{2}$. Com efeito, antes do termo que se encontra nessa posição há

$\frac{n+1}{2} - 1 = \frac{n+1-2}{2} = \frac{n-1}{2}$ elementos

e, depois dele, há

$n - \frac{n+1}{2} = \frac{2n-n-1}{2} = \frac{n-1}{2}$ elementos.

Se, porém, n for par, a mediana é a média aritmética entre os dois termos centrais (sempre dos termos ordenados). Esses termos são os que ocupam as posições:

$\frac{n}{2}$ e $\frac{n}{2} + 1$.

Com efeito, antes deles, há $\frac{n}{2}$ – 1 elementos e, depois deles, há n – ($\frac{n}{2}$ + 1) = $\frac{n}{2}$ – 1 elementos.

3. Para pesquisar mais sobre as medidas de tendência central você pode ver os vídeos que se encontram em:

http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=vntc&cod=_mediamodaemediana

4. Um site onde você encontra cálculos mais avançados, envolvendo classes, é:

http://www.youtube.com/watch?v=TIaURF9ieM4

5. Outra dica é observar o cálculo dessas medidas como a média, a mediana e a moda usando uma planilha eletrônica do Excel:

http://www.youtube.com/watch?v=krwnDp-vLGY

No cálculo da mediana, o vídeo começa por ordenar os dados, o que não é preciso, pois o uso da função MED no Excel já faz isso internamente. Você também vai ter que relevar alguns errinhos de linguagem da apresentadora. A apresentação é feita com o uso do Excel, a planilha da Microsoft, mas essas funções são encontradas também em outras planilhas eletrônicas.

Agora, é com você!

1. Um laboratório recebeu um lote de 100 embalagens de $\frac{5}{6}$ de litro de um produto. Em cada exame, são gastos $\frac{2}{3}$ de litro desse produto. Pergunta-se: quantos exames poderão ser feitos com o produto desse lote?

(**Dica secreta**: *quando você não sabe qual a operação que precisa fazer num problema com dados numéricos mais complicados como estes, pense no mesmo problema com dados mais simples. Neste caso, veja como você pode substituir as frações por números inteiros e calcular o número de exames se o lote fosse de 100 embalagens de 5 litros e cada exame gastasse 2 litros (fique só com os numeradores, por exemplo). Quais os cálculos que você faria? Faça os mesmos com as frações, mas, com elas, as contas seguem as regras dos cálculos com frações...*)

Resposta

Se o estudante seguir a dica secreta vai fazer os seguintes cálculos:

100 × 5 e pegar o resultado e dividir por 2.

Ora, vamos fazer esses mesmos cálculos:

100 × $\frac{5}{6}$ *e o resultado deve ser dividido por* $\frac{2}{3}$.

Fazendo os cálculos:

$$100 \times \frac{5}{6} = \frac{100}{1} \times \frac{5}{6} = \frac{50}{1} \times \frac{5}{3} = \frac{250}{3}$$

e

$$\frac{250}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{250}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{250}{1} \times \frac{1}{2} = \frac{250}{2} = 125$$

Então, podem ser realizados 125 exames com o produto do lote recebido.

● ● ● ● ●

Observação: em geral, as medidas em litros são apresentadas em números decimais, pois os sistemas métrico e numérico são ambos decimais. Muitas vezes, entretanto, há medidas em unidades não decimais, como galão, polegada, por exemplo e, nessas unidades, o uso das frações é frequente. A redução das frações à sua forma decimal pode levar a aproximações inconvenientes. O conhecimento das operações com as frações, nesses casos, pode fazer diferença.

2. Janaína faz tapetes de retalhos. Numa certa semana, ela anotou a tarefa de cada dia. Em outra dinâmica, você deve ter calculado a média diária de trabalho dela nessa semana. Você pode, agora, calcular a média, a moda e a mediana desses dados. Foi a seguinte a tabela anotada por ela:

Resposta

Dia da Semana	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira	sábado
Fração de tapete produzida	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$	1	$\frac{7}{6}$	$\frac{1}{3}$

● ● ● ● ●

Qual é a média, qual é a moda e qual é a mediana desses dados?

Resposta

Cálculo da média:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{4}{3} + \frac{1}{1} + \frac{7}{6} + \frac{1}{3} = \frac{3+4+8+6+7+2}{6} = \frac{30}{6} = 5$$

A média de produção de Janaína nos 6 dias úteis dessa semana foi, portanto, $\frac{5}{6}$.

Professor

Essa lista é amodal, pois qualquer um deles só aparece uma vez. A frequência de cada um deles é 1.

Para calcular a mediana, será preciso ordenar essas frações. Com denominador 6, a tabela fica sendo a seguinte: (os numeradores já foram calculados ao fazer a soma para o cálculo da média):

DIA DA SEMANA	2ª FEIRA	3ª FEIRA	4ª FEIRA	5ª FEIRA	6ª FEIRA	SÁBADO
FRAÇÃO DE TAPETE PRODUZIDA	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{8}{6}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{2}{6}$

Que, ordenadas em ordem crescente (da menor para a maior), formam a lista:

1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª
$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{8}{6}$

Ora, o número de dados é par, então, deve ser considerada a média aritmética dos 2 termos centrais, no caso, o 3º e o 4º, respectivamente, $\frac{4}{6}$ e $\frac{6}{6}$, cuja média aritmética é calculada como:

$$\frac{4}{6}+\frac{6}{6}=\frac{4+6}{6}=\frac{10}{6}=\frac{5}{3} \text{ e } \frac{5}{3}\div 2=\frac{5}{3}\div\frac{2}{1}=\frac{5}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{5}{6}.$$

Então, a média e a mediana são iguais a $\frac{5}{6}$ e não existe moda.

Observação: a média aritmética entre 2 números é o número que fica entre eles, à igual distância de ambos. Tendo visto os termos centrais $\frac{4}{6}$ e $\frac{6}{6}$ era já claro que a média entre eles deveria ser o número do meio, isto é, $\frac{5}{6}$.

• • • • •

3. (Saerjinho, *2º bimestre de 2011, 9º ano, Questão 50*)

No dia do seu aniversário, Lúcia ganhou uma certa quantia em dinheiro. Gastou $\frac{1}{3}$ dessa quantia na compra de uma blusa, $\frac{1}{4}$ na compra de uma saia e ainda ficou com R$ 15,00. Que equação permite calcular o valor x da quantia que Lúcia ganhou no seu aniversário?

a. $\frac{x}{3}+\frac{x}{4}=15$

b. $\frac{x}{3}+\frac{x}{4}=x+15$

c. $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + 15 = x$

d. $\frac{x}{3} + \frac{x}{4} (x + 15) = x$

Resposta

LINGUAGEM CORRENTE	LINGUAGEM ALGÉBRICA
Lúcia ganhou uma certa quantia em dinheiro	x
Gastou $\frac{1}{3}$ dessa quantia na compra de uma blusa	$\frac{x}{3}$
$\frac{1}{4}$ na compra de uma saia	$\frac{x}{4}$
Ainda ficou com R$ 15,00.	*15*
Qual equação permite calcular o valor x da quantia que Lúcia ganhou?	$\frac{x}{3} + \frac{x}{4} + 15 = x$

A resposta correta é, portanto, (c).

Professor