

Resolução da atividade principal - MAT8_26RDP03

Os alunos do 8º ano propuseram um torneio, no qual o desafio foi criar um jogo com personagens do minecraft. Cada jogo que rodasse corretamente valia 3 pontos e cada jogo que não rodasse valia -2 pontos. Sabendo que, ao final do torneio, a pontuação de jogos que rodaram foi de 75 pontos, dos 40 jogos criados, quantos rodaram corretamente e quantos não rodaram?

Resolução 1

Do enunciado temos a informação que:

35 jogos que rodam + 5 jogos que não rodam = 40 jogos.

Desse modo é possível fazer tentativa e erro:

35 jogos que rodam + 5 jogos que não rodam = 40 jogos.

$3 \cdot 35 = 105$ e $-2 \cdot 5 = -10$, logo $105 - 10 = 95$

34 jogos que rodam + 6 jogos que não rodam = 40 jogos.

$3 \cdot 34 = 102$ e $-2 \cdot 6 = -12$, logo $102 - 12 = 90$

33 jogos que rodam + 7 jogos que não rodam = 40 jogos.

$3 \cdot 33 = 99$ e $-2 \cdot 7 = -14$, logo $99 - 14 = 85$

32 jogos que rodam + 8 jogos que não rodam = 40 jogos.

$3 \cdot 32 = 96$ e $-2 \cdot 8 = -16$, logo $96 - 16 = 80$

31 jogos que rodam + 9 jogos que não rodam = 40 jogos.

$3 \cdot 31 = 93$ e $-2 \cdot 9 = -18$, logo $93 - 18 = 75$

Resolução 2

Chame de x a quantidade de jogos que rodaram.

Chame de y a quantidade de jogos que não rodaram.

O total de jogos é 40, logo temos:

$$x + y = 40$$

Cada jogo que rodar somará 3 pontos: $3x$

Cada jogo que não rodar resultará -2: $-2y$

Se a pontuação de jogos que rodaram é 75, logo $3x - 2y = 75$

Com essas informações monte um sistema e resolva aplicando o método de adição. Na resolução através do método da adição é necessário somar as duas equações com objetivo de eliminar uma das variáveis e descobrir seu valor.

$$\begin{cases} x+y=40 & \text{equação I} \\ 3x-2y=75 & \text{equação II} \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x+y=40) \cdot (-3) & \text{multiplique a equação I por -3} \\ 3x-2y=75 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3x-3y=-120 \\ 3x-2y=75 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 0x-5y &= -45 \\ y &= (-45):(-5) \\ y &= 9 \end{aligned}$$

Como y representa a quantidade de jogos que não rodaram, a conclusão é que 9 jogos não rodaram.

Sabendo que $x+y=40$, basta substituir $y=9$ na equação I

$$x+y=40$$

$$x+9=40$$

$$x=40-9$$

$$x=31$$

Como x representa a quantidade de jogos que rodaram, a conclusão é que 31 jogos rodaram.

Resolução 3:

Chame de x a quantidade de jogos que rodaram.

Chame de y a quantidade de jogos que não rodaram.

O total de jogos é 40, logo temos:

$$x + y = 40$$

Cada jogo que rodar somará 3 pontos: $3x$

Cada jogo que não rodar resultará -2: $-2y$

Se a pontuação de jogos que rodaram é 75, logo $3x-2y=75$

Com essas informações é possível montar um sistema e resolver aplicando o método da substituição. Na resolução pelo método da substituição, isole a letra de uma equação e substitua a letra isolada na outra equação, desse modo o sistema de duas variáveis passa a ter apenas uma, em seguida faça os cálculos para descobrir o valor das variáveis. Veja:

$$\begin{cases} x+y=40 \text{ equação I} \\ 3x-2y=75 \text{ equação II} \end{cases}$$

Isolando x na equação I:

$$\begin{aligned} x+y &= 40 \\ x &= 40-y \end{aligned}$$

Substituindo $x=40-y$ na equação II:

$$\begin{aligned} 3x-2y &= 75 \\ 3(40-y)-2y &= 75 \\ 120-3y-2y &= 75 \\ 120-5y &= 75 \\ -5y &= 75-120 \\ -5y &= -45 \\ y &= (-45):(-5) \\ y &= 9 \end{aligned}$$

Substituindo $y=9$ na letra isolada da equação I:

$$\begin{aligned} x &= 40-y \\ x &= 40-9 \\ x &= 31 \end{aligned}$$

Conclusão: 9 jogos não rodam e 31 jogos rodam.

Resolução 4:

Chame de x a quantidade de jogos que rodaram.

Chame de y a quantidade de jogos que não rodaram.

O total de jogos é 40, logo temos:

$$x + y = 40$$

Cada jogo que rodar somará 3 pontos: $3x$

Cada jogo que não rodar resultará -2: $-2y$

Se a pontuação de jogos que rodaram é 75, logo $3x-2y=75$

Com essas informações é possível montar um sistema e resolver aplicando o método da comparação. Na resolução pelo método da comparação, isole a mesma letra nas duas equações, iguale a letra das duas equações e faça os cálculos para descobrir o valor das variáveis. Veja:

$$\begin{cases} x+y=40 & \text{equação I} \\ 3x-2y=75 & \text{equação II} \end{cases}$$

Isole x na equação I:

$$\begin{aligned} x+y &= 40 \\ x &= 40-y \end{aligned}$$

Isole x na equação II:

$$\begin{aligned} 3x-2y &= 75 \\ 3x &= 75+2y \\ x &= \frac{75+2y}{3} \end{aligned}$$

Compare as equações:

$$\begin{aligned} 3(40-y) &= 3 \cdot \left(\frac{75+2y}{3} \right) && \text{multiplica os termos dos dois lados da equação por 3} \\ 120-3y &= 75+2y \\ -3y-2y &= 75-120 \\ -5y &= -45 \\ y &= \frac{-45}{-5} \\ y &= 9 \end{aligned}$$

Substitua o valor de $y=9$ em uma das equações:

$$\begin{aligned} x+y &= 40 \\ x &= 40-y \\ x &= 40-9 \\ x &= 31 \end{aligned}$$

Conclusão: 9 jogos não rodam e 31 jogos rodam.