

SUB14 - Problema 4

Qual foi a nota do teste?



O Eduardo e o Jaime fizeram 4 testes de Matemática no período passado, que foram classificados de 0 a 100 pontos.

As médias das classificações que eles obtiveram nos 4 testes foram iguais.

O Jaime teve mais 10 pontos no 1.º teste do que o Eduardo e teve menos 15 pontos do que o Eduardo no 2.º teste. No 3.º teste, as classificações de ambos foram iguais. No 4.º teste o Jaime teve 70 pontos.

Qual foi a classificação do Eduardo no 4º teste?



O Sub14 reserva-se o direito de editar as resoluções de participantes publicadas, exclusivamente no sentido de retificar pormenores de linguagem ou de correção matemática, respeitando o processo de resolução apresentado.

David Ramires,

EB 2,3 de Monte Gordo

Testes	Eduardo	Jaime
1º	-10	+10
2º	+15	-15
3º	igual	igual
4º	65%	70%

Organizei os dados numa tabela. Desconsidere a nota do 3º teste, porque, sendo igual, não tem qualquer influência na média. Verifiquei que o Jaime tem até ao último teste menos cinco pontos percentuais, em média, e o Eduardo tem mais cinco. Para que a média seja igual, o Eduardo terá de ter menos 5% no 4º teste: $(70-5 = 65\%)$.

Para verificar o resultado atribui uma nota ao 1º, 2º e 3º teste, aleatoriamente, cumprindo as premissas do problema:

Testes	Eduardo	Jaime
1º	50 (-10)	60 (+10)
2º	65 (+15)	50 (-15)
3º	60 (=)	60 (=)
4º	65	70
Média	$240:4=60$	$240:4= 60$

R: O Eduardo teve 65% no último teste.

Catarina Macedo,

EB 2,3 de Santiago Maior, Beja

Diferença entre os pontos do Jaime em relação ao Eduardo:	
1º teste	+10
2º teste	-15
3º teste	igual

$+10 - 15 = -5 \rightarrow$ O Jaime tem menos 5 pontos do que o Eduardo na média dos 3 primeiros testes.

Logo, se o Jaime, até ao 3º teste tinha menos 5 pontos na média do que o Eduardo, precisa de ter mais 5 pontos do que o Eduardo no 4º teste, para poderem ter a mesma média dos 4 testes.

Então, sabendo que o Jaime teve 70 pontos no 4º teste, então o Eduardo teve $70 - 5 = 65$ pontos nesse mesmo teste.

R.: A classificação do Eduardo no 4º teste foi de 65 pontos.

João Santos Filipe,

EB 2,3 Pedro Nunes, Alcácer do Sal

Classificações nos teste

	1ºteste	2ºteste	3ºteste	4ºteste
Jaime	$x+10$	$y-15$	w	70
Eduardo	x	y	w	?
Mesma média				

Balanço

	1ºteste	2ºteste	3ºteste	4ºteste
Jaime				70
Eduardo	mais 5			65

Resposta:

Nos 3 primeiros testes o Eduardo estava com uma média superior 5 pontos ao Jaime e para ficarem com médias iguais, o Jaime tinha de obter mais 5 pontos que o Eduardo no 4º teste. Logo se o Jaime teve 70 pontos o Eduardo teve 65 pontos

Alexandru Covali,

EB 2,3 D. Martinho Castelo Branco, Portimão

O Jaime teve 10 pontos a mais do que o Eduardo no primeiro teste e o Eduardo teve 15 pontos a mais do que Jaime, logo $(15-10)$, a média dos dois depois de terem feitos dois testes não é igual, o Eduardo tinha a média mais alta do que o do Jaime com 5 pontos a mais. No terceiro teste tiveram classificações iguais, continuando o Eduardo a liderar com 5 pontos. No quarto teste eles ficaram com médias iguais. Para que o Jaime tivesse média igual ao do Eduardo depois do quarto teste, tinha que ter a classificação maior, com 5 pontos mais do que o do Eduardo. O Jaime teve 70 pontos, logo $(70-5=65)$, portanto a média deles ficou logo igual quando o Jaime teve uma classificação maior do que o do Eduardo, com 5 pontos a mais.

R: A classificação do Eduardo no quarto teste foi de 65 pontos.

Gonçalo Santos,

EB 2,3 Dr. Neves Júnior, Faro

1º teste - O Jaime teve mais 10 pontos que o Eduardo

2º teste - O Jaime teve menos 15 pontos que o Eduardo

3º teste - As pontuações foram iguais

4º teste - O Jaime teve 70 %

O Eduardo no 1º teste teve menos 10 pontos que o Jaime, no 2º teste teve mais 15 e no 3º teste foram iguais, logo no 4º teste para as classificações serem iguais o Eduardo teve que ter menos 5 pontos que o Jaime.

$$70-5=65$$

R.: O Eduardo teve 65% no 4º teste.

Beatriz Alves,

EB 2,3 D. Martinho Castelo Branco, Portimão

A média dos dois alunos é igual. Logo se no 3º teste tiveram a mesma nota, esse não vai influenciar a média. Se no 1º teste, o Jaime teve menos quinze pontos e no 2º teve mais dez (comparativamente ao Eduardo), para equilibrar a média o Jaime deve ter mais cinco pontos no 4º teste.

$$(-15) + (+10) = (-5)$$

$$70 + (-5) = 65$$

Se o Jaime teve 70 pontos, segundo este raciocínio, o Eduardo obteve a classificação de 65 pontos.

Joana Azevedo,

ES Gil Eanes, Lagos

A classificação do 4º teste do Eduardo foi de 65%.

Para chegar a esta resposta eu fiz uma tabela com as classificações dos quatro testes que o Jaime e o Eduardo realizaram, e para o primeiro teste coloquei duas classificações com 10 pontos de diferença tendo o Jaime mais 10 pontos. No segundo teste coloquei duas classificações com 15 pontos de diferença, tendo o Jaime menos 15 pontos. No terceiro teste coloquei duas classificações iguais e no último teste coloquei no Jaime 70 pontos e depois calculei a média dos quatro testes do Jaime e como a média do Jaime e do Eduardo eram iguais fui colocando á sorte um número no quarto teste do Eduardo até dar uma média igual à do Jaime.

1ª Hipótese						
		1º teste	2º teste	3º teste	4º teste	Média
	Jaime	80	65	85	70	75
	Eduardo	70	80	85	65	75
2ª Hipótese						
		1º teste	2º teste	3º teste	4º teste	Média
	Jaime	85	70	60	70	71,25
	Eduardo	75	85	60	65	71,25
3ª Hipótese						
		1º teste	2º teste	3º teste	4º teste	Média
	Jaime	92	65	77	70	76
	Eduardo	82	80	77	65	76

Vasyl Lanko,

ES Padre António Macedo, Santiago do Cacém

Este problema pareceu-me de tentativas por isso vou meter aqui uma primeira, para saber o resultado e mais algumas, para confirmar:

No primeiro teste o Jaime teve mais 10% do que o Eduardo, mas no segundo já teve menos 15%, no terceiro teve a mesma percentagem que o Eduardo e no último/quarto teve 70% no teste.

Por exemplo:

se o Jaime tiver 80 o Eduardo tem 70

se o Jaime tiver 50 o Eduardo tem 65

se o Jaime tiver 60 o Eduardo também tem 60

se o Jaime tiver 70, quanto tem o Eduardo?

Como as médias dos dois foram iguais calculei a média do Jaime:

$$80+50++60+70=260$$

$$260:4=65$$

Logo teria que calcular a soma das notas dos testes do Eduardo e calcular quanto é que faltava para dar os 260:

$$70+65+60=195$$

$$260-195=65$$

Outra tentativa (para confirmar):

Se o Jaime tiver 60,75,60,70; o Eduardo irá ter 60,75,60,__;

$$70+60+60+70=260$$

$$260-(60+75+60)=65$$

Outra tentativa (para confirmar outra vez):

Se o Jaime tiver 80,70,70,70; o Eduardo irá ter 70,85,70,__;

$$80+70+70+70=290$$

$$290:4=72,5$$

$$290-(70+85+70)=65$$

Pelo que a minha resposta é 65 para o último teste do Eduardo.

Cláudia Ribeiro,

ES/3 Poeta Al Berto, Sines

	Eduardo	Jaime
1º Teste	X	X + 10
2º Teste	Y	Y - 15
3º Teste	W	W
4º Teste	Z (o que queremos saber)	70
Média	M	M

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{X+Y+W+Z}{4} = M \\ \frac{X+10+Y-15+W+70}{4} = M \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} X+Y+W+Z = 4M \\ X+Y+W-4M = -65 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{X+Y+W+Z}{4} = \frac{4M}{4} \\ \frac{X+10+Y-15+W+70}{4} = \frac{4M}{4} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} X+Y+W+Z = 4M \\ X+Y+W-(X+Y+W+Z) = -65 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} X+Y+W+Z = 4M \\ X+10+Y-15+W+70 = 4M \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{---} \\ X+Y+W-X-Y-W-Z = -65 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} X+Y+W+Z = 4M \\ X+Y+W-4M = -10+15-70 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{---} \\ -Z = -65 \\ Z = 65 \end{array} \right.$$

Resposta: No 4º teste,
o Eduardo teve 65%.

Constança Castro, Ana Carolina Rodrigues e Milene Silva

Colégio Internacional de Vilamoura, Loulé

Para chegar à resposta final nós primeiro concluímos que se "E" representar os testes do Eduardo e "J" representar os testes do Jaime então:

$$\frac{E_1 + E_2 + E_3 + E_4}{4} = \frac{J_1 + J_2 + J_3 + J_4}{4}$$

$$J_1 = (10 + E_1)$$

$$J_2 = (E_2 - 15)$$

$$J_3 = E_3$$

$$J_4 = 70$$

Sendo que a pergunta neste problema é quanto é que o Eduardo teve no quarto teste, então nós a partir das conclusões que estão em cima fizemos:

$$\cancel{E_1} + \cancel{E_2} + \cancel{E_3} + E_4 = (\cancel{10 + E_1}) + (\cancel{E_2} - 15) + \cancel{E_3} + 70 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow E_4 = 10 - 15 + 70 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow E_4 = 65$$

R: A classificação do Eduardo no 4º teste foi 65 pontos.

Alexandre Correia,

EB 2,3 Padre João Coelho Cabanita, Loulé

Podemos começar por dar a cada teste uma incógnita correspondente:

Jaime	Eduardo
1º teste -> a	1º teste -> e
2º teste -> b	2º teste -> f
3º teste -> c	3º teste -> g
4º teste -> d	4º teste -> h

Agora podemos formar uma equação correspondente à instrução que nos diz que as soma dos resultados de cada um nos testes são iguais:

$$a + b + c + d = e + f + g + h$$

Depois de termos a equação temos de ver de que forma podem as incógnitas ser substituídas:

$$a = e + 10$$

$$b = f - 15$$

$$c = g$$

$$d = 70$$

E agora fazemos a substituição na equação:

$$a + b + c + d = e + f + g + h$$

$$\Leftrightarrow e + 10 + f - 15 + g + 70 = e + f + g + h$$

Depois continuamos a resolver:

$$a + b + c + d = e + f + g + h$$

$$\Leftrightarrow e + 10 + f - 15 + g + 70 = e + f + g + h$$

$$\Leftrightarrow e - e + f - f + g - g - h = 15 - 70 - 10$$

$$\Leftrightarrow -h = 15 - 70 - 10$$

$$\Leftrightarrow h = 70 + 10 - 15$$

$$\Leftrightarrow h = 65$$

Agora, com esta equação, já descobrimos qual foi a pontuação que o Eduardo obteve no seu 4º teste.

R: O resultado que o Eduardo obteve no 4º teste foi 65.