

SUB12 - Problema 2

Mais flor, menos flor

Cada uma das quatro flores (amarela, laranja, rosa e azul) representa um número que aparece em todas as expressões.

$$2 \times (\text{amarela} + \text{laranja}) + 3 \times (\text{rosa} + \text{azul}) = 50$$

$$(\text{amarela} + \text{laranja}) + 2 \times (\text{rosa} + \text{azul}) = 30$$

$$(\text{amarela} - \text{laranja}) + (\text{rosa} - \text{azul}) = 10$$

$$(\text{amarela} - \text{laranja}) + 2 \times (\text{rosa} - \text{azul}) = 14$$

Para que sejam verdadeiras as quatro igualdades, descobre o número que corresponde a cada uma das flores.



O Sub12 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.

Vanessa Martins e Gaspar Gonçalves

EB 2,3 de Monte Gordo, Vila Real de S. António

$$2 \times (\text{?} + \text{?}) + 3 \times (\text{?} + \text{?}) = 50$$

$$(\text{?} + \text{?}) + 2 \times (\text{?} + \text{?}) = 30$$

$$(\text{?} - \text{?}) + (\text{?} - \text{?}) = 10$$

$$(\text{?} - \text{?}) + 2 \times (\text{?} - \text{?}) = 14$$

Fizemos por tentativa e erro. Calculámos que cada conjunto de flores somadas (amarelo e laranja) e (rosa e azul) tinha que dar 10, porque $2 \times 10 + 3 \times 10 = 50$.

As hipóteses eram: 9 e 1, 8 e 2, 7 e 3, 6 e 4.

Tentámos algumas hipóteses e concluímos que:

Flor amarela = 8

Flor laranja = 2

Flor rosa = 7

Flor azul = 3,

E assim fica: $2 \times (8+2) + 3 \times (7+3) = 50$

$$(8+2) + 2 \times (7+3) = 30$$

$$(8-2) + (7-3) = 6+4 = 10$$

$$(8-2) + 2 \times (7-3) = 6+2 \times 4 = 6+8 = 14$$

As contas são estas! E acabou!

André Sancho,

EB 2,3 Dr. Joaquim Magalhães, Faro

Para as duas primeiras expressões serem verdadeiras:

$$(\text{🌻} + \text{🌻}) = 10 \quad \text{e} \quad (\text{🌺} + \text{🌻}) = 10$$

porque tenho sempre que resolver primeiro o que está entre parêntesis.

Para a soma de dois números dar 10 tenho 5 hipóteses:

$$5+5=10$$

$$6+4=10$$

$$7+3=10$$

$$8+2=10$$

$$9+1=10$$

Assim por tentativa e erro cheguei a conclusão que:

$$\text{🌻} + \text{🌻} \text{ é } 8+2$$

$$\text{🌺} + \text{🌻} \text{ é } 7+3$$

$$\begin{aligned} 2 \times (8+2) + 3 \times (7+3) &= \\ &= 2 \times 10 + 3 \times 10 \\ &= 50 \text{ Verdadeira} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (8+2) + 2 \times (7+3) &= \\ &= 10 + 2 \times 10 \\ &= 30 \text{ Verdadeira} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (8-2) + (7-3) &= \\ &= 6+4 \\ &= 10 \text{ Verdadeira} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (8-2) + 2 \times (7-3) &= \\ &= 6 + 2 \times 4 \\ &= 6+8 \\ &= 14 \text{ Verdadeira} \end{aligned}$$

RESPOSTA:

$$\text{🌻} = 8, \text{🌻} = 2, \text{🌺} = 7, \text{🌻} = 3$$

José Coelho,

EBI/JI de Aljezur, Aljezur

Solução:

$$2x(8+2)+3x(7+3)=50$$

$$(8+2)+2x(7+3)=30$$

$$(8-2)+(7-3)=10$$

$$(8-2)+2x(7-3)=14$$

Explicação: Temos de verificar as duas últimas expressões, pois essas dar-nos-ão as respostas.

Comecei por pensar na última: no primeiro parênteses tinha que fazer uma conta que me desse 6 e no parênteses a seguir que me desse 4. Assim, multipliquei o número 4 por 2, que me deu 8, e depois somei ao 6 e deu 14. Foi só encontrar os números certos.

Sabendo que $8-2=6$ e $7-3=4$, $6+4=10$, a terceira expressão segundo estes cálculos já estaria resolvida.

Com estas duas últimas resolvidas, as duas primeiras também estavam certas e assim o problema ficou resolvido!

Resposta:

Amarela - 8

Laranja - 2

Rosa - 7

Azul - 3

Bernardo Francisco,

EB 2,3 Prof. Paula Nogueira, Olhão

$$2x(10)+3x(10)=50, (10)+2x(10)=30$$

Por isso, os quatro números têm que ser menores do que 10. A flor amarela tem de ser maior do que a flor laranja, a flor rosa tem de ser maior do que a flor azul. Havia cinco pares possíveis (1 e 9), (2 e 8), (3 e 7), (5 e 5), (6 e 4). O par 5 e 5 é eliminado porque $5-5$ é 0. Ficam 4 pares. Por tentativas, descobri que:

flor amarela=8, flor laranja=2, flor rosa=7, flor azul=3.

João Fernandes,

EB 2,3 Eng. Duarte Pacheco, Loulé

Resposta:

amarela=8

laranja=2

rosa=7

azul=3

$$2 \times (\text{yellow} + \text{orange}) + 3 \times (\text{purple} + \text{blue}) = 50$$
$$(\text{yellow} + \text{orange}) + 2 \times (\text{purple} + \text{blue}) = 30$$
$$(\text{yellow} - \text{orange}) + (\text{purple} - \text{blue}) = 10$$
$$(\text{yellow} - \text{orange}) + 2 \times (\text{purple} - \text{blue}) = 14$$

$$10 = 9+1; 8+2; 7+3; 6+4; 5+5 \dots$$

$$9-1=8$$
$$8-2=6$$
$$7-3=4$$
$$6-4=2$$
$$5-5=0$$

$$2 \times (8+2) + 3 \times (7+3) = 50$$

$$(8+2) + 2 \times (7+3) = 30$$

$$(8-2) + (7-3) = 10$$

$$(8-2) + 2 \times (7-3) = 14$$

Vasco Pearson

EBI/JI de Montenegro, Faro

Há 4 flores: amarela, laranja, rosa, azul.

Comecei pelas duas linhas de baixo:

A diferença entre os resultados é que uma dá 10 e a outra dá 14, por isso $14-10 = 4$. E a diferença nas contas é que na última soma-se duas vezes a rosa-azul. Por isso a rosa-azul é 4. Como a rosa-azul é 4, a amarela-laranja tem de ser 6, porque tudo somado dá 10 na linha 3.

Agora as duas linhas de cima:

A rosa+azul tem de ser menos do que 15, porque senão o dobro de 15 dava 30 e na linha 3 em que o total é 30 então a amarela+laranja tinha de ser zero e não pode ser zero porque já sei que amarela-laranja dá 6. Por isso experimentei rosa+azul=10 e funciona: na linha 3 fica 2×10 , e como o total tem de dar 30, então amarela+laranja tem de ser 10 também.

Na linha 1 fica $2 \times 10 + 3 \times 10 = 50$, dá certo.

Agora tenho de saber qual é cada flor.

Para a rosa-azul comecei a experimentar $5-1=4$ mas $5+1$ não dá 10. Depois $6-2$ também não dá. Depois $7-3=4$ e $7+3=10$, dá certo. Por isso rosa=7 e azul=3.

Para a amarela-laranja comecei a experimentar todos os números que dão soma de 10. Então $9+1$ dá 10 mas $9-1$ não dá 6. Mas $8+2=10$ e $8-2=6$. Por isso amarela=8 e laranja=6.

Resposta: a flor amarela é 8, a cor-de-laranja é 6, a cor-de-rosa é 7 e a azul é 3.

Miguel Lopes da Silva

EB 2,3 de Moura, Moura

- Em 1º lugar considere:

Flores Amarelas (A)
Flores Laranjas (L)
Flores Rosas (R)
Flores Azuis (Z)

- Comecei por pensar que nas duas primeiras expressões se verificava que no lugar das flores (A+L) podia colocar 10 e no lugar das flores (R+Z) também podia ser 10. Então:

$$2 \times 10 + 3 \times 10 = 50 \quad \text{e} \quad 10 + 2 \times 10 = 30$$

$$\text{Então } A + L = 10 \quad \text{e} \quad R + Z = 10$$

- No passo seguinte por tentativas descobri que

	A - L	+	R - Z	= 10
Hip 1	9 - 1		6 - 4	
Hip 2	8 - 2		7 - 3	
Hip 3	7 - 3		8 - 2	
Hip 4	6 - 4		9 - 1	
	A - L	+	2 (R - Z)	= 14
	9 - 1		2 (6 - 4)	= 12 Falso
	8 - 2		2 (7 - 3)	= 14 Verdadeiro
	7 - 3		2 (8 - 2)	= 16 Falso
	6 - 4		2 (9 - 1)	= 18 Falso

Resposta:
Flores Amarelas (A) = 8
Flores Laranjas (L) = 2
Flores Rosas (R) = 7
Flores Azuis (Z) = 3

Para as outras duas igualdades, a 3ª e a 4ª expressões, pensei da seguinte maneira: qual seria o resultado possível para as diferenças dos parênteses, sabendo que o número da flor amarela ia ser maior que o número da flor laranja e que o número da flor rosa ia ser maior do que a azul?

Por tentativas, cheguei à conclusão que:

- a 1ª diferença (amarela-laranja) seria igual a 6.

- a 2ª diferença (rosa-azul) seria igual a 4.

Assim, garantia o resultado das últimas duas expressões.

A seguir pensei: Que pares de números deveria constituir para obter esses resultados? Que números deveria atribuir às flores?

Foi, então, que analisei os pares possíveis que tinha constituído para as duas primeiras expressões. Concluí que a soma nos parênteses tinha de ser igual a 10.

Logo organizei pares de números que dessem a soma de 10 ou a diferença de 6; ou então a soma de 10 e a diferença de 4, pensando também nos resultados das 3ª e 4ª expressões.

Ou seja:

flor amarela+flor laranja=10

flor rosa+flor azul= 10

1ª expressão

2ª expressão

flor amarela-flor laranja=6

flor rosa-flor azul=4

$2x(8+2)+3x(7+3)=50$

$(8+2)+2x(7+3)=30$

$2x10+3x10=50$

$10+2x10=30$

$20+30=50$

$10+20=30$

$50=50$

$30=30$

Só encontrei um par possível:

$$8+2=10$$

$$7+3=10$$

$$8-2=6$$

$$7-3=4$$

3ª expressão

4ª expressão

$(8-2)+(7-3)=10$

$(8-2)+2x(7-3)=14$

Resolvi as expressões e os resultados estavam corretos.

$6+4=10$

$6+2x4=14$

$10=10$

$6+8=14$

$14=14$

Bárbara Luz,

EB 2,3 Dr. Joaquim Magalhães, Faro

1- Li com bastante atenção

2- Pôr as flores em letras: Flor Amarela: a, Flor Laranja: b, Flor Rosa: c, Flor Azul: d.

3- As expressões ficam: $2x(a+b)+3x(c+d)=50$ $(a+b)+x(c+d)=30$ $(a-b)+(c-d)=10$

$(a-b)+2x(c-d)=14$

4- Pensei que por tentativas demorava . Portanto comecei a pensar mais.

5- Comecei a trabalhar com valores positivos e então $a>b$ e $c>d$.

6- As expressões mais simples são as 3ª e 4ª expressões e comparando e vi que $c-d=4$ e portanto $c=d+4$ (igualdade fundamental da subtracção).

7- Como vi que $c-d=4$, na 3ª expressão tira-se $a-b=6$ e portanto $a=b+6$ (igualdade fundamental da subtracção).

8- Como temos números positivos vamos experimentar $a+b=10$, ou seja, fica $b+6+b=10$ e tira-se $b=2$ e $a=2+6$ que dá $a=8$. Também terá de ser $c+d=10$, ou seja, $d+4+d=10$ e tira-se $d=3$ e $c=3+4$ que dá $c=7$.

9- Tenho a, b, c e d e descobri: flor amarela é $a=8$, flor laranja é $b=2$, flor rosa é $c=7$, flor azul é $d=3$.

10- Para ter a certeza vou verificar $2x(8+2)+3x(7+3)=50$, $(8x2)+2x(7+3)=30$, $(8-2)+2x(7-3)=10$, $(8-2)+2x(7-3)=14$.

11- Cheguei à conclusão que a solução estava correcta.

.

Helena Vassal

EB 2,3 D. Martinho Castelo Branco, Portimão

1º

Fui verificar se o amarelo + laranja = 10, e rosa + azul = 10. Podem ser pois as duas primeiras igualdades eram verdadeiras.

Depois fui verificar por tentativa quais eram as hipóteses para que as duas últimas linhas do problema dessem 10. Comecei por amarelo menos laranja = 5 e rosa menos azul = 5 que bate certo para a terceira linha mas é errado para a quarta. Segui então para a hipótese amarelo menos laranja = seis e rosa menos azul = 4 e verifiquei que era válido para as 2 igualdades.

2º

Sabendo então que amarelo + laranja = 10, rosa + azul = 10, amarelo - laranja = 6 e rosa menos azul = 4, segui o raciocínio anterior e por tentativas verifiquei que laranja = 2, azul = 3, amarelo = 8 e rosa = 7 torna verdadeiras todas as igualdades.

Laranja = 2

Azul = 3

Amarelo = 8

Rosa = 7

Leila Gaeta, Luís Martins e Sofia Afonso

EB 2,3 de Monte Gordo, Vila Real de S. António



= 8



= 2



= 7



= 3

Primeiro experimentámos atribuir o número 5 a todas as flores. Só foi possível nas primeiras duas contas. Mas este raciocínio ajudou-nos a perceber que a soma das flores tinha de dar 10. Fomos somando números que juntos dessem 10 (6+4; 7+3; 9+1; e 8+2). Fizemos vários cálculos e chegámos à conclusão.

Eduardo Faustino e Bruno Nobre

EB 2,3 Mestre de Avis, Portalegre

$$2 \times \textcircled{10} + 3 \times \textcircled{10} = 50$$

$$\textcircled{10} + 2 \times \textcircled{10} = 30$$

Sabendo que $\textcircled{}$ é 10, combinámos os números de 0 a 9 para dar 10.

1 + 9 = 10	Estas combinações são para as duas primeiras expressões. Como as duas últimas expressões são subtrações, o primeiro número tem de ser superior ao segundo, por isso eliminámos as cinco primeiras combinações.
2 + 8 = 10	
3 + 7 = 10	
4 + 6 = 10	
5 + 5 = 10	
6 + 4 = 10	
7 + 3 = 10	
8 + 2 = 10	
9 + 1 = 10	

Resolvemos primeiro as duas últimas expressões, porque para as duas primeiras qualquer combinação dá.

c) $\begin{matrix} 2 \\ (6-4) \end{matrix} + \begin{matrix} 8 \\ (9-1) \end{matrix} = 10$
d) $\begin{matrix} 2 \\ (6-4) \end{matrix} + 2 \times \begin{matrix} 8 \\ (9-1) \end{matrix} = 18$

c) $\begin{matrix} 4 \\ (7-3) \end{matrix} + \begin{matrix} 6 \\ (8-2) \end{matrix} = 10$
d) $\begin{matrix} 4 \\ (7-3) \end{matrix} + 2 \times \begin{matrix} 6 \\ (8-2) \end{matrix} = 16$

a) $\begin{matrix} 20 \\ 2 \times (8+2) \end{matrix} + \begin{matrix} 30 \\ 3 \times (7+3) \end{matrix} = 50$
b) $\begin{matrix} 10 \\ (8+2) \end{matrix} + \begin{matrix} 20 \\ 2 \times (7+3) \end{matrix} = 30$
c) $\begin{matrix} 6 \\ (8-2) \end{matrix} + \begin{matrix} 4 \\ (7-3) \end{matrix} = 10$
d) $\begin{matrix} 6 \\ (8-2) \end{matrix} + \begin{matrix} 8 \\ 2 \times (7-3) \end{matrix} = 14$



Guilherme Ramos

EBI/JI José Carlos da Maia, Olhão

Comecei por tentar fazer a 3ª expressão e escrevi as somas para dar 10.

1+9, 2+8, 3+7, 4+6, 5+5

Fui verificar quais das somas davam certo na 4ª expressão:

1+2x9=19 não dá.

2+2x8=18 não dá

3+2x7= 17 não dá

4+2x6= 16 não dá

5+2x5= 15 não dá

9+2x1= 11 não dá

8+2x2= 12 não dá

7+2x3= 13 não dá

6+2x4= 14 dá

Depois fiz as subtrações possíveis para dar 6 e 4

Para dar 6:

7-1=6

8-2=6

9-3=6

10-4=6

Para dar 4:

5-1=4

6-2=4

7-3=4

8-4=4

9-5=4

10-6=4

Fui experimentar na 2ª metade da 2ª expressão as subtrações para dar 4

2x (5+1) = 12 para dar 30 faltam 18 e nas subtrações para dar 6 não há nenhuma soma que dê 18

2x (6+2)=16 para dar 30 faltam 14 e nas subtrações para dar 6 não há nenhuma soma que dê 14

2x (7+3)=20 para dar 30 faltam 10 e nas subtrações para dar 6 há uma soma que dá 10 que é o 8+2

E depois verifiquei em todas as expressões os números que eu encontrei.

1º 2x(8+2)+3x(7+3)=2x10+3x10=20+30=50

2º (8+2)+2x(7+3)=10+2x10=10+20=30

3º (8-2)+(7-3)=6+4=10

4º (8-2)+2x(7-3)=6+2x4=6+8=14

R: A flor amarela é o número 8, a laranja é o número 2, a rosa é o número 7 e a azul é o número 3.

Gonçalo Santos

EB 2,3 Dr. Neves Júnior, Faro

Com o Excel:

AMARELO	LARANJA	ROXO	AZUL	1ª Condição	2ª Condição	3ª Condição	4ª Condição
AM	LA	RO	AZ	$2x(AM+LA)+3x(RO+AZ)$	$(AM+LA)+2x(RO+AZ)$	$(AM-LA)+(RO-AZ)$	$(AM-LA)+2x(RO-AZ)$
6		4		24	14	10	14
7	1	4		28	16	10	14
8	2	4		32	18	10	14
9	3	4		36	20	10	14
10	4	4		40	22	10	14
11	5	4		44	24	10	14
12	6	4		48	26	10	14
13	7	4		52	28	10	14
6		5	1	30	18	10	14
7	1	5	1	34	20	10	14
8	2	5	1	38	22	10	14
9	3	5	1	42	24	10	14
10	4	5	1	46	26	10	14
11	5	5	1	50	28	10	14
12	6	5	1	54	30	10	14
13	7	5	1	58	32	10	14
6		6	2	36	22	10	14
7	1	6	2	40	24	10	14
8	2	6	2	44	26	10	14
9	3	6	2	48	28	10	14
10	4	6	2	52	30	10	14
11	5	6	2	56	32	10	14
12	6	6	2	60	34	10	14
13	7	6	2	64	36	10	14
6		7	3	42	26	10	14
7	1	7	3	46	28	10	14
8	2	7	3	50	30	10	14

Sofia Oliveira, Rita Antunes e Dalila Vieira

EBI Prof. Doutor Aníbal Cavaco Silva, Loulé

- O valor da flor amarela (Aditivo) tem que ser maior do que o da flor laranja (Subtrativo) devido às subtrações.
- O valor da flor rosa (Aditivo) tem que ser maior que o da flor azul (Subtrativo) devido às subtrações.
- Se a primeira expressão numérica estiver errada, também estarão as outras.
- Nesta tabela estão algumas tentativas que pensamos que poderiam dar resultado:

Amarelo	Laranja	Rosa	Azul
5	4	7	3
<ul style="list-style-type: none">• $2 \times (5+4) + 3 \times (7+3) = 48$ ERRADO (OUTRAS TAMBÉM ERRADAS)			
2	1	4	3
<ul style="list-style-type: none">• $2 \times (2+1) + 3 \times (4+3) = 27$ ERRADO (OUTRAS TAMBÉM ERRADAS)			
8	2	7	3
<ul style="list-style-type: none">• $2 \times (8+2) + 3 \times (7+3) = 50$ CERTO• $(8+2) + 2 \times (7+3) = 30$ CERTO• $(8-2) + (7-3) = 10$ CERTO• $(8-2) + 2 \times (7-3) = 14$ CERTO			

R.: Amarelo = 8 | Laranja = 2 | Rosa = 7 | Azul = 3