Resolução Raio X - MAT5_26RDP05

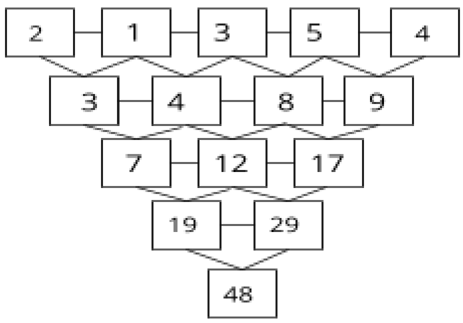
A atividade de raio x, pede para preencher alguns cartões e descobrir uma relação que foi descoberta por Maria. Para preencher os cartões, João forneceu algumas orientações a Maria, que foram as seguintes:

- Na linha 1 devem aparecer apenas os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5 sem repetição.
- Na linha abaixo, os números que devem ocupar cada cartão equivalem à soma dos dois cartões da linha acima

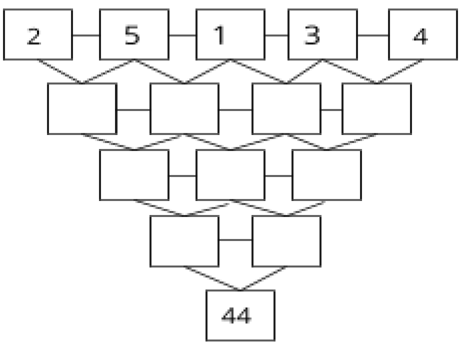
São dados seis cartões para serem preenchidos, obedecidas as regras acima. Sendo assim, temos:

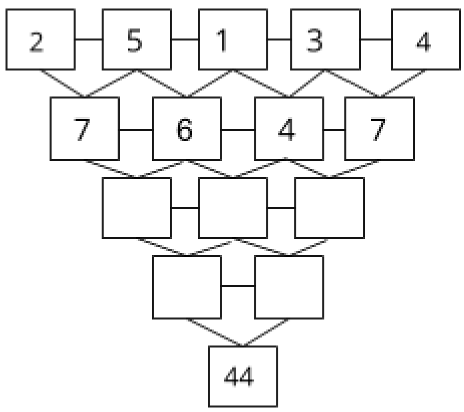
A primeira sequência tem na primeira linha nas posições do primeiro cartão o número 2 e na posição do quinto cartão o número 4 e como resultado o número 44. O aluno pode começar a resolver fazendo tentativas com os números 1, 3 e 5 entre as três posições que estão entre o número 2 e 4. Suponhamos que o aluno comece a resolução, utilizando essa estratégia. Alocou os números 1, 3 e 5 entre os números 2 e 4.

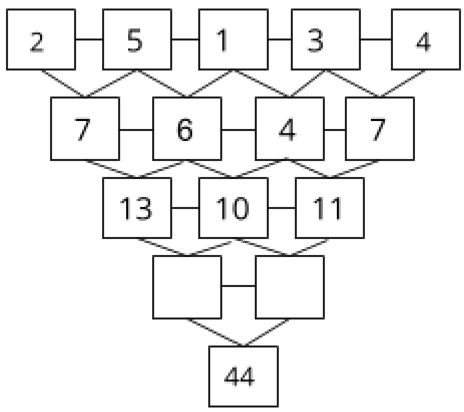
A sequência utilizada pelo aluno como estratégia, não atingiu o resultado obtido, sendo assim ele terá que testar outras maneiras para posicionar os números 1, 3 e 5.



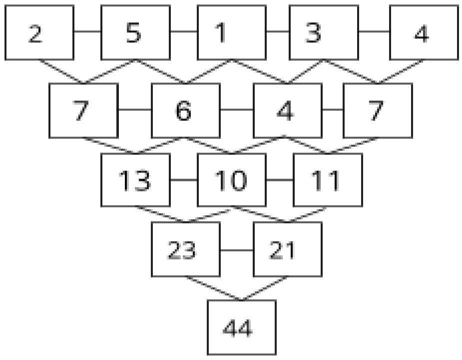
Fazendo uma nova tentativa, o aluno inverte as posições dos números 1, 3 e 5.





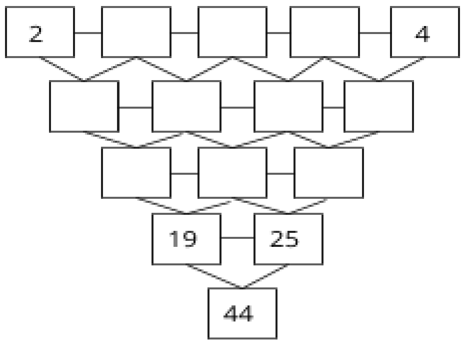


Com esta nova posição dos números 1, 3 e 5 o aluno obtém a seguinte configuração final:

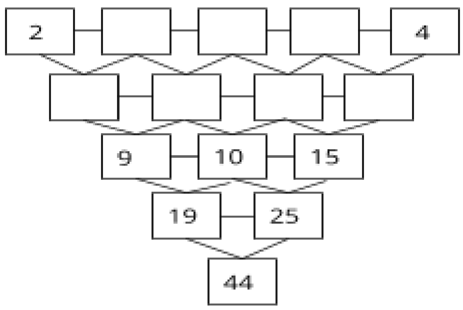


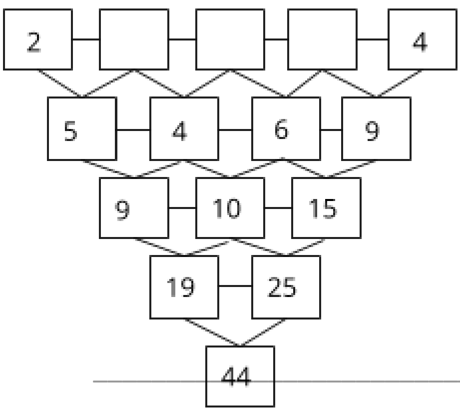
Uma outra estratégia que o aluno pode utilizar para a resolução desta atividade é pelo processo inverso, começando do final para o começo. Uma maneira que pode ser utilizada para começar do final, é através de uma operação de soma, que dê como resultado o número 44. Suponhamos que o aluno utilizou a seguinte soma: 19 + 25 = 44.

Agora o aluno vai realizando suposições de três números que somados apresentem como resultado os números 19 e 25. É importante observar que uma das parcelas será comum aos dois processos. O aluno pode deduzir o seguinte:
25 = 15 + 10
19 = 10 + 9

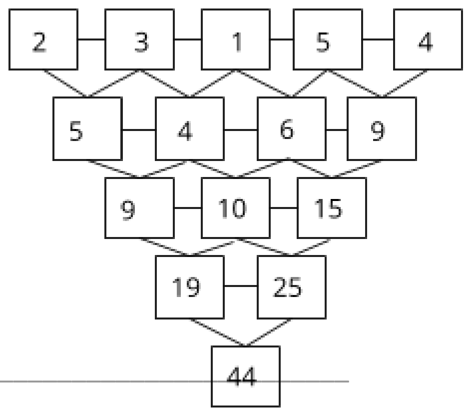


Nesse caso, o próximo passo é encontrar as somas que apresentem como resultado os números 9, 10 e 15, lembrando que deve haver parcelas comuns a duas, das três operações. O aluno pode apresentar as seguintes deduções:
9 = 5 + 4
10 = 4 + 6
15 = 6 + 9

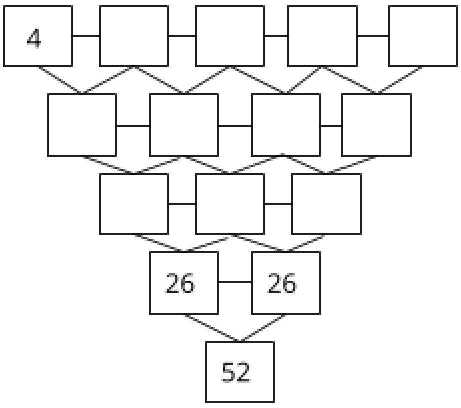




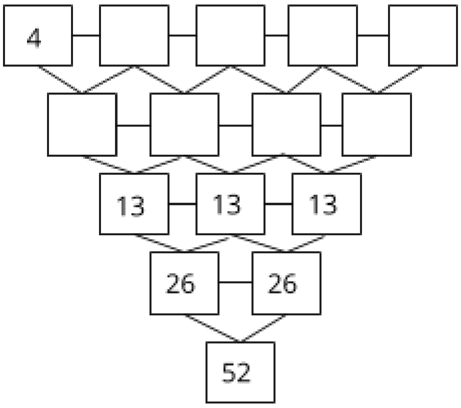
Feito isso, basta preencher a primeira linha, com os número 1, 3 e 5



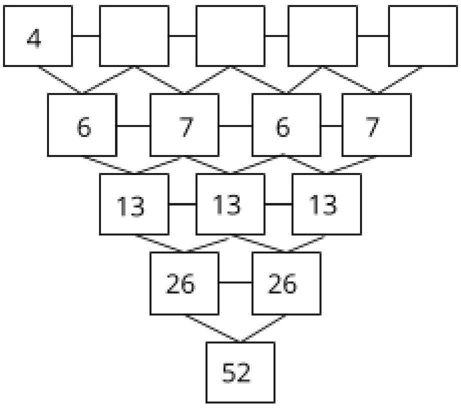
A segunda sequência apresenta como resultado final o número 52 e apenas um número na primeira linha, que é o número 4. O aluno pode utilizar duas estratégias diferentes na resolução desta sequencia, que já foram mostradas na sequência anterior. Vamos iniciar estas resoluções, tomando como partida a estratégia inversa, que parte do resultado final para os demais números. Como o resultado final é 52, o aluno pode deduzir alguns resultados que permitem chegar a este resultado. Suponhamos que o aluno inicialmente pensou na metade este número e propôs a seguinte soma: 26 + 26.



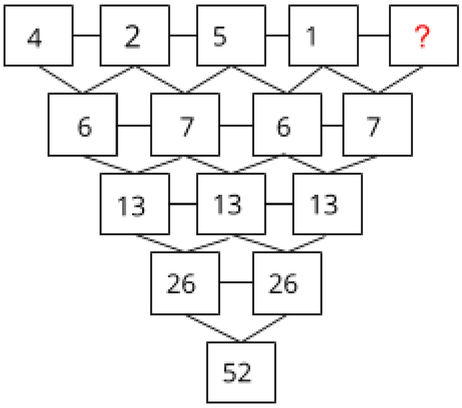
Como a ideia inicial utilizada foi a metade, o aluno continua com essa mesma ideia e utiliza a soma de 13 + 13



O número 13 por ser ímpar, não possui metade (exata) e com isso o aluno deduz como parcelas dessa soma, os números 6 + 7.

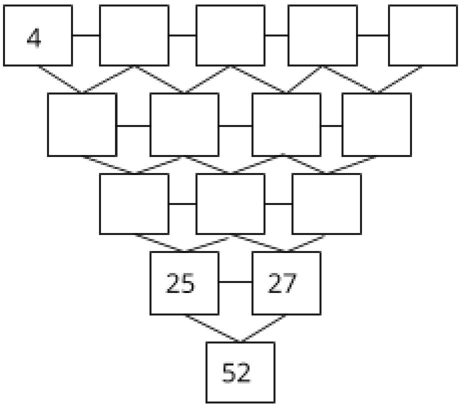


E por fim, determina as parcelas dessa soma, utilizando os números 1, 2, 3 e 5.

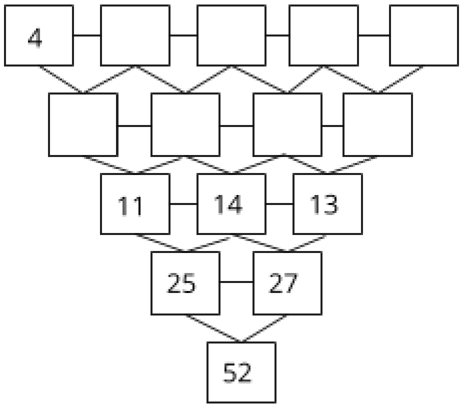


Percebe-se que mesmo utilizando o processo inverso, pode acontecer de haver erro e o aluno não conseguir determinar corretamente as somas e suas parcelas. Sendo assim, o aluno deve recomeçar ou pelo processo inverso ou pelo início, para preencher corretamente a sequência.

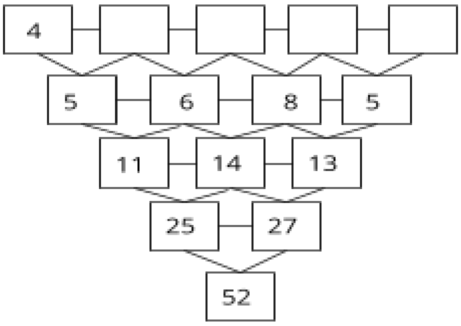
O aluno vai fazer a tentativa pelo processo inverso novamente, mas agora alterando as parcelas para 27 e 25.



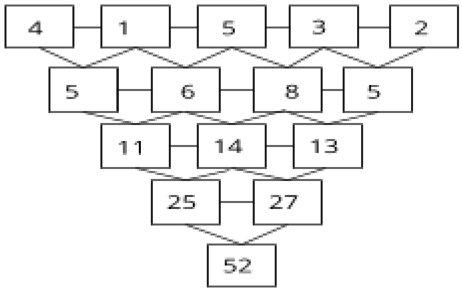
Agora ele precisa determinar as parcelas para os resultados 25 e 27, tendo uma parcela em comum.
25 = 11 + 14
27 = 14 + 11



Seguindo os procedimentos, agora necessita determinar as parcelas que tenham como resultados de suas somas 11, 14 e 13. Determinando algumas parcelas, temos:
11 = 5 + 6
14 = 6 + 8
13 = 8 + 5

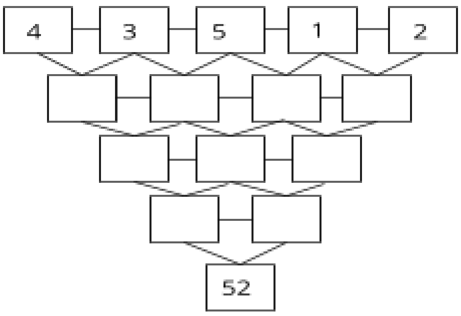


Por fim, basta distribuir na primeira linha, os números 1, 2, 3 e 5 e verificar se esta sequência é possível.

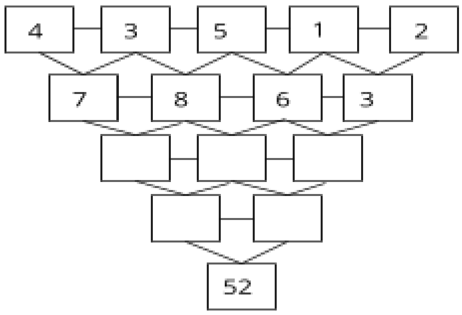


Esta combinação, determina um resultado possível.

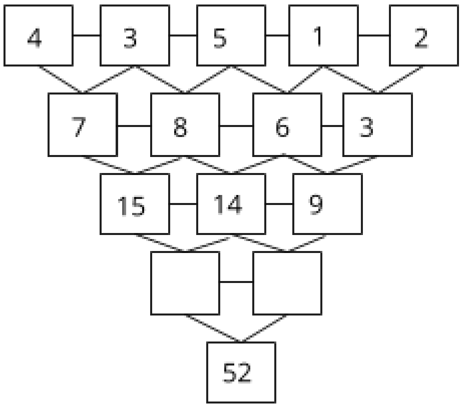
Uma outra combinação possível para esta sequência e iniciando pela primeira linha, seria:

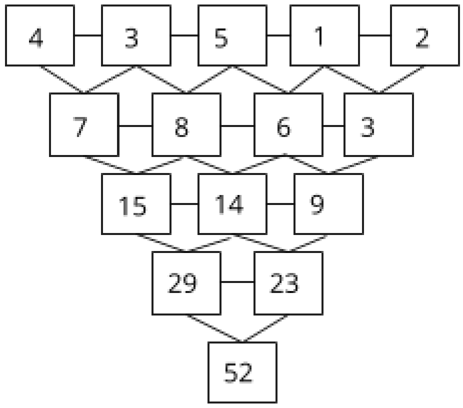


Agora com essa números na posição inicial, basta ir realizando as somas e

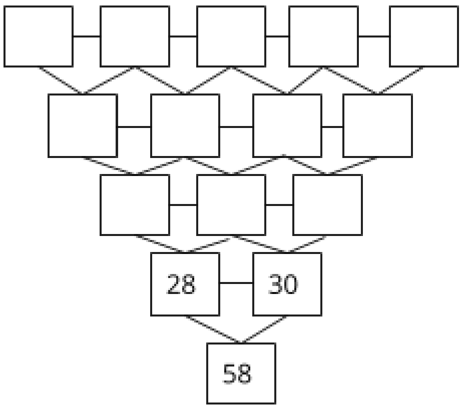


verificar se será possível.

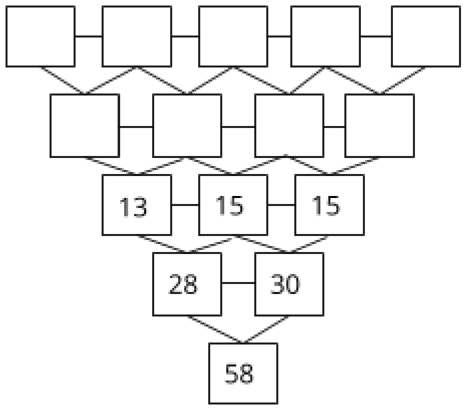




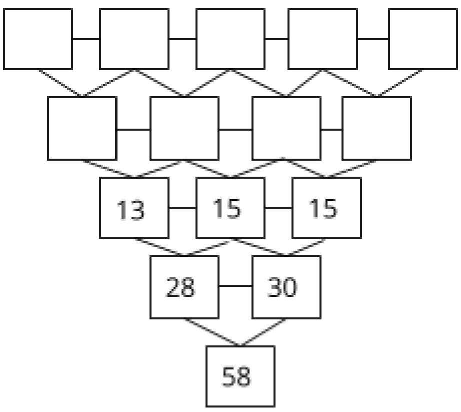
A próxima sequência apresenta apenas o resultado na última linha, então a estratégia a ser utilizada aqui é pelo processo inverso de começar pelo final. Supondo duas parcelas que deem como resultado 58, temos: 28 + 30.



Propondo duas parcelas para cada resultado, sendo que deve haver um número comum entre as parcelas:
30 = 15 + 15
28 = 15 + 13

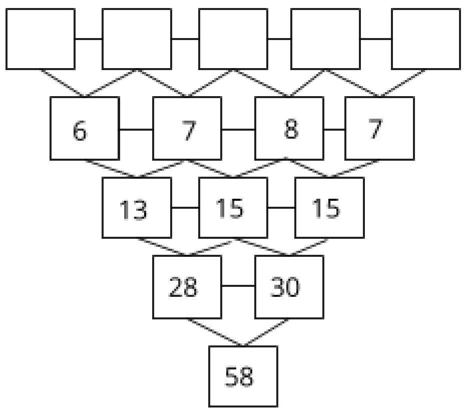


Agora as somas tem como resultado os números 13 e 15, sendo assim temos que propor parcelas que apresentem estes resultados e que tenham parcelas iguais.

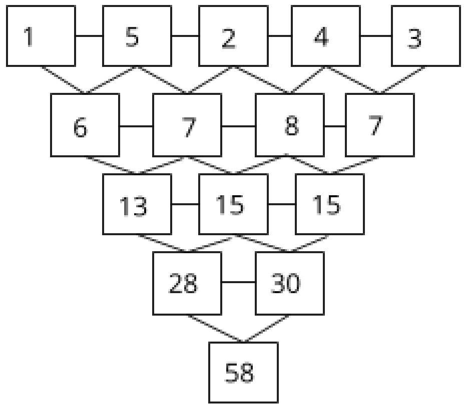


Propondo as parcelas para os resultados 13 e 15, temos:

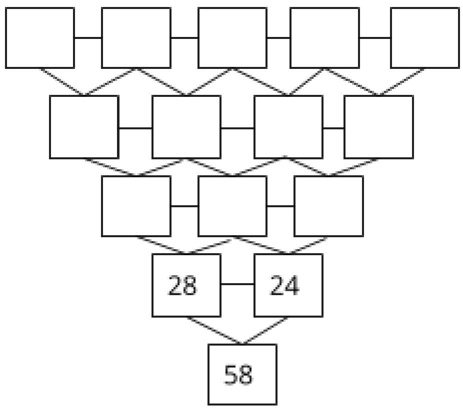
13 = 6 + 7
15 = 7 + 8



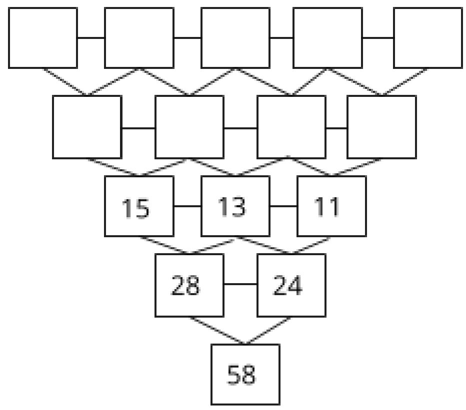
Distribuindo na primeira linha os números de 1 a 5, o resultado ficaria assim:



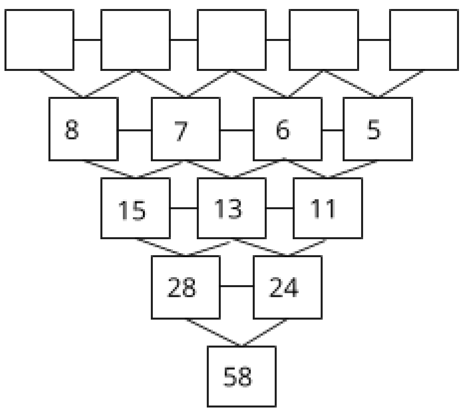
Outras parcelas que resultam na soma 58, e que pode ser testada na sequência é 28 + 24 = 52.



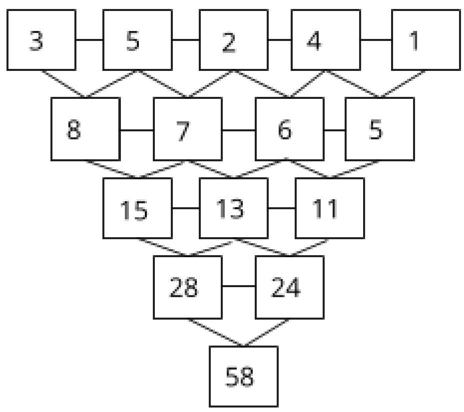
As somas agora são 28 e 24, o aluno deve procurar parcelas que apresentem estes resultados.
28 = 15 + 13
24 = 13 + 11



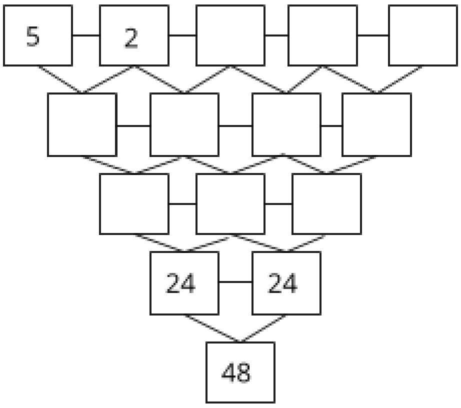
Seguindo a mesma ideia, o aluno propõe as parcelas para as somas que apresentam resultado 15, 13 e 11.



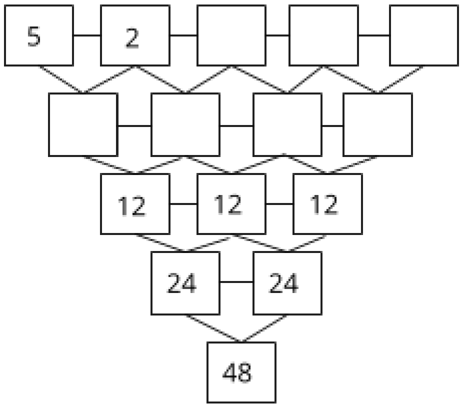
Distribuindo na primeira linha os números 1 a 5.



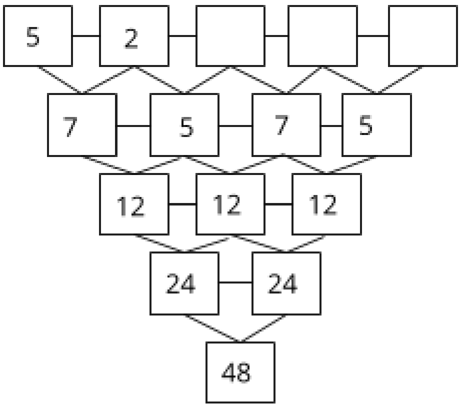
A próxima sequência apresenta os números 5 e 2 nas posições 1º e 2º cartões e o número 48 como resultado. O aluno pode optar por utilizar a mesma estratégia, partindo do resultado final e indo para o ínicio. A ideia utilizada pelo aluno será a mesma usada em outra sequência, que será a ideia de parcelas que sejam a metade da soma.



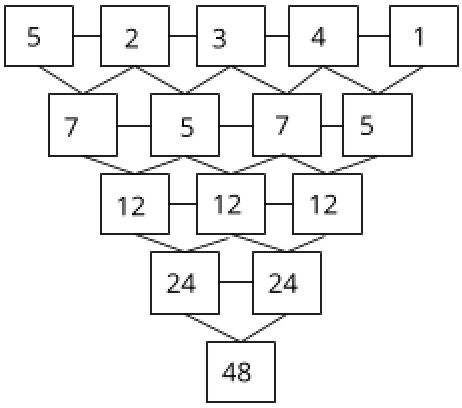
O aluno continua utilizando a ideia de metades, nas parcelas.



A partir desse ponto, a ideia de metade não pode ser mais utilizada, mas é possível utilizar a soma de 5 + 7 para atender a este resultado. Importante lembrar que os valores estão se aproximando da primeira linha, em que devem ser utilizados os algarismos de 1 a 5.

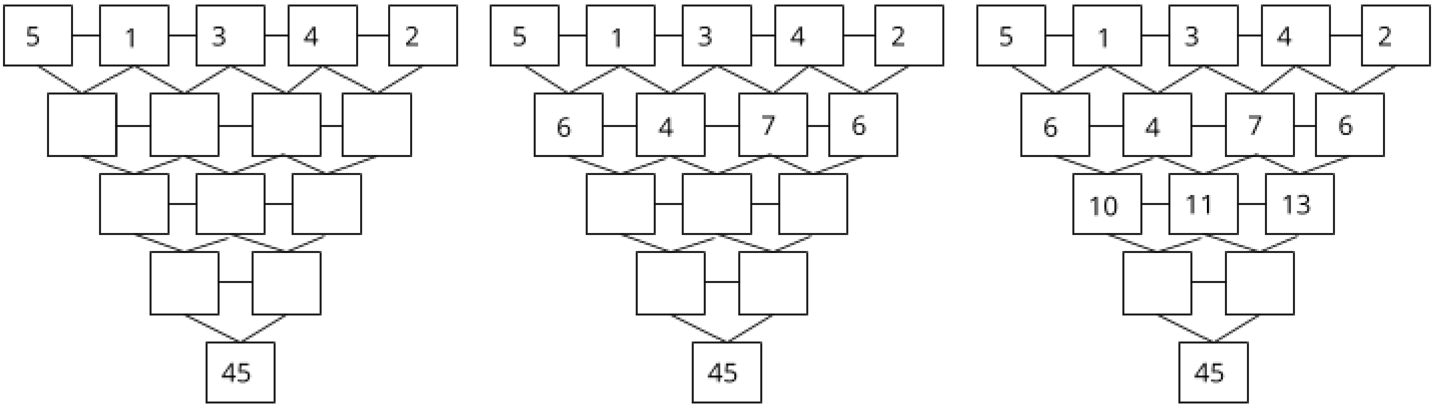


Distribuindo os valores 1, 3 e 4 nos cartões que faltam.

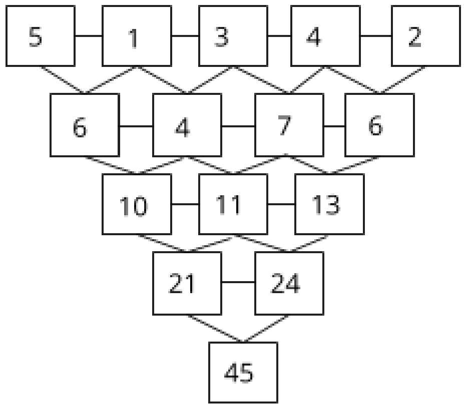


As posições pré-definidas na primeira linha, dos números 5 e 2, só permite esta solução. Há outras soluções possíveis com o numero 48, desde que duas etapas sequenciais não sejam pré-definidas.

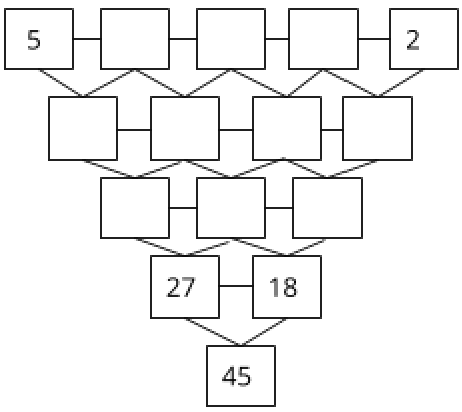
A penúltima sequência estabelece que na primeira linha deve haver os números 5 e 2, mas em posições não sequenciais. O número 5 está no primeiro cartão e o número 2 está no quinto cartão. A primeira estratégia que será utilizada é por tentativas, com os números 1, 3 e 4 nos cartões que estão entre 5 e 2. Uma das tentativas pode ser a seguinte:



A sequência utilizada nesta ordem, determina o resultado correto.



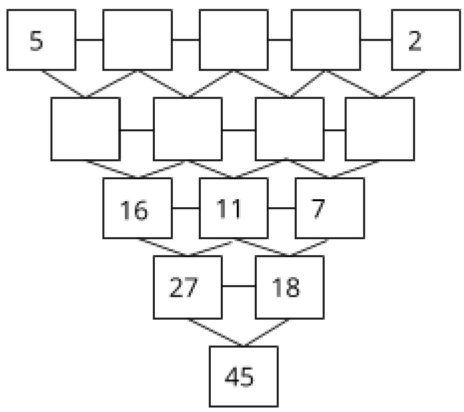
Outra estratégia que pode ser utilizada é partindo do final para o início. Para isso, basta determinar uma soma que as duas parcelas deem com resultado o número 45. Uma possibilidade será 27 + 18.



Como nos exemplos anteriores, determinar agora dois números que somados, apresentem como resultado os números 27 e 18:

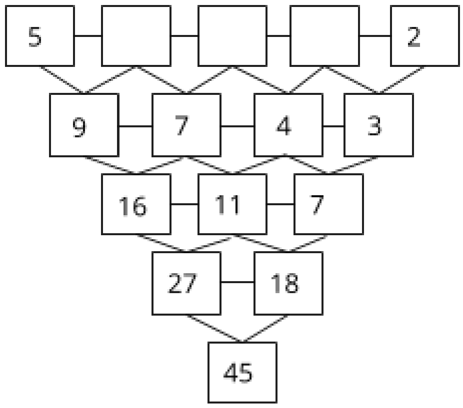
27 = 16 + 11

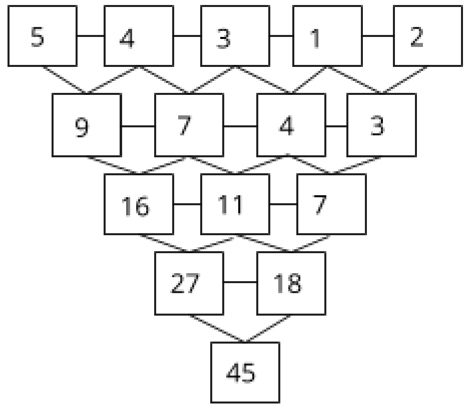
18 = 11 + 7



Seguindo a mesma ideia, agora o aluno determina os números que apresentem como resultado os números 16, 11 e 7.

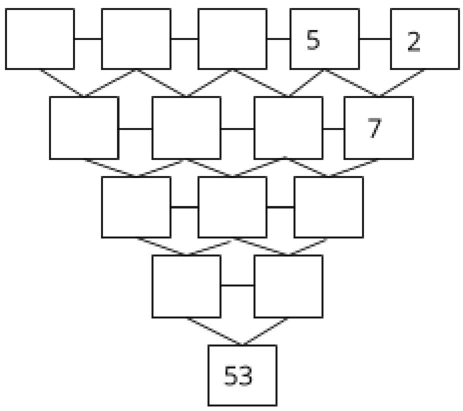
16 = 9 + 7
11 = 7 + 4
7 = 4 + 3



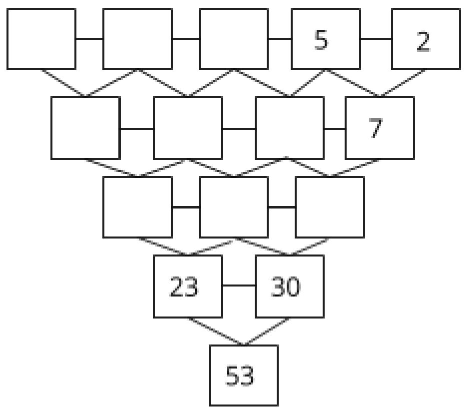


No último quadro só foi necessário a distribuição dos números 4, 3 e 1 nos cartões entre 5 e 2.

A ultima sequencia apresenta os números 5 e 2 sequencias e o número 53 como resposta final. De modo semelhante ao que foi feito na sequência que apresentava o número 48 como resposta e apresenta dois números sequenciais na primeira linha, só será possível determinar uma solução com estas condições. Realizando a soma entre os número 5 e 2, temos:

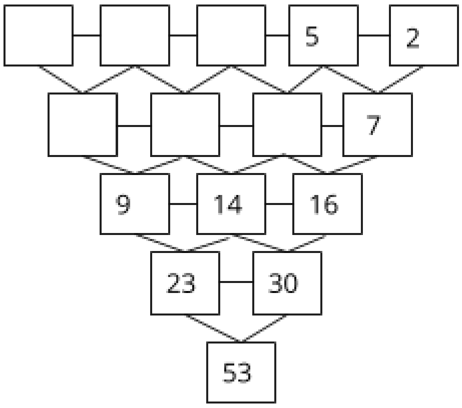


O aluno entende que não há outra maneira de resolver esta sequência, sem ser partindo do final e estabelece a soma de 23 + 30

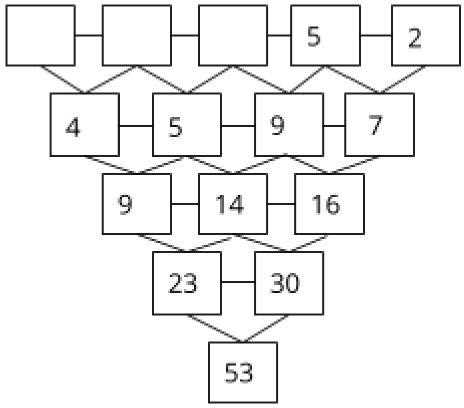


Utilizando a mesma ideia, e propondo pares de número que somados apresentem como resultado 23 e 30, temos:

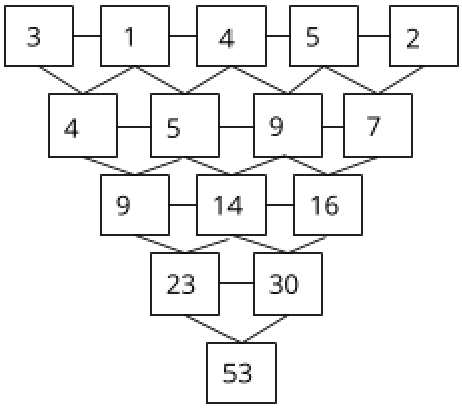
23 = 9 + 14
30 = 14 + 16



Agora ficou mais fácil, pois percebe-se que o 16 é resultado da soma de 7 com outro número, ou seja: 16 - 7 = 9
Dando continuidade as subtrações:
14 - 9 = 5



Para finalizar, distribuir os números que faltam na primeira linha.



Determinando assim, a última sequência proposta. A relação que se espera que os alunos percebam é a seguinte: