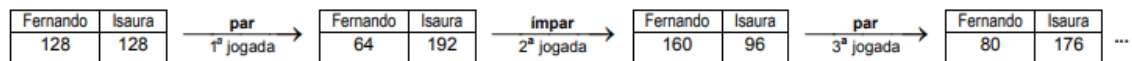


Tarefa de casa 1 (Prova OBMEP 2007 – 2ª Fase – N3 – Questão 4)

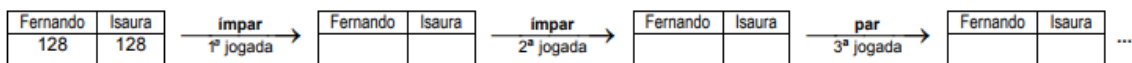
Fernando e Isaura inventaram um jogo diferente, cujas regras são as seguintes:

1. eles começam uma partida com 128 palitos cada um;
2. em cada jogada, eles tiram par ou ímpar; se sai par, Fernando dá metade dos palitos que tem para Isaura e, se sai ímpar, Isaura dá a metade dos palitos que tem para Fernando.
3. eles repetem o procedimento da regra 2 até que um deles fique com um número ímpar de palitos, quando a partida acaba. Ganha quem ficar com maior número de palitos.

Veja o que acontece em uma partida onde a sequência das três primeiras jogadas é **par, ímpar, par**:



a) Complete o esquema com o número de palitos de Fernando e Isaura, de acordo com as jogadas indicadas.



- b) Uma partida acabou quando Fernando ficou com 101 palitos. Na última jogada saiu par ou ímpar?
- c) Qual foi a sequência de pares e ímpares da partida que acabou quando Fernando ficou com 101 palitos?
- d) Mostre que qualquer partida acaba com exatamente sete jogadas.

Tarefa de casa 2 (Prova OBMEP 2017 – 2ª Fase – N3 – Questão 1)

Júlia faz o seguinte cálculo com números inteiros positivos: ela escolhe um número, eleva esse número ao cubo e subtrai desse cubo o próprio número. Assim, com o número 2, o resultado do cálculo é $2^3 - 2 = 8 - 2 = 6$.

- a) Qual é o resultado do cálculo de Júlia com o número 3?
- b) Qual é o número que deve ser escolhido por Júlia para que o resultado do cálculo seja 1320?
- c) Explique por que, para qualquer número que Júlia escolher, o resultado final do cálculo será sempre um múltiplo de 6.

Tarefa de casa 3 (Problema 16.10 – Círculos de Matemática da OBMEP): No encarte do álbum *Presence* do grupo musical *Led Zeppelin*, uma ilustração mostra parte de uma multiplicação, na qual os números multiplicados e o resultado não aparecem. Todavia, as parcelas que aparecem quando se multiplica cada dígito de um número pelo outro número são visíveis:

$$\begin{array}{r} \quad \quad \quad \text{????} \\ \quad \quad \quad \times \text{???} \\ \quad \quad \quad \hline \quad \quad \quad 33240 \\ \quad \quad \quad 77240 \\ \quad \quad \quad \hline \quad \quad \quad 25080 \\ \quad \quad \quad \hline \quad \quad \quad \text{???????} \end{array}$$

Utilize uma calculadora nesse problema.

- a) Calcule o $mdc(25080, 77240)$.
- b) Mostre que a conta acima está incorreta, ou seja, que as parcelas acima não podem ser o produto de dígitos por um mesmo número.
- c) Trocando o dígito da ordem das centenas da parcela 33240 e o dígito da ordem das unidades de milhar da parcela de 77240, é possível conseguir parcelas que podem ser obtidas em uma multiplicação. Descubra os números que estavam sendo multiplicados.