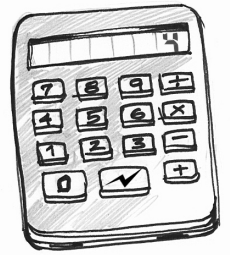


(1) A calculadora do Dodó tem uma tecla especial com o símbolo \neq . Se o visor mostra um número x diferente de 2, ao apertar \neq aparece o valor de $\frac{2x-3}{x-2}$.

(a) Se o Dodó colocar 4 no visor e apertar \neq , qual número vai aparecer?

(b) Dodó colocou um número no visor e, ao apertar \neq , apareceu o mesmo número. Quais são os números que ele pode ter colocado no visor?

(c) Dodó percebeu que, colocando o 4 no visor e apertando \neq duas vezes, aparece de novo o 4; da mesma forma, colocando o 5 e apertando \neq duas vezes, aparece de novo o 5. O mesmo vai acontecer para qualquer número diferente de 2? Explique.



(a)

--	--

(b)

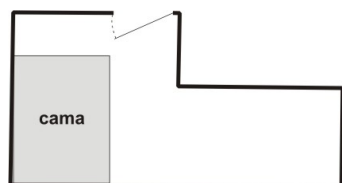
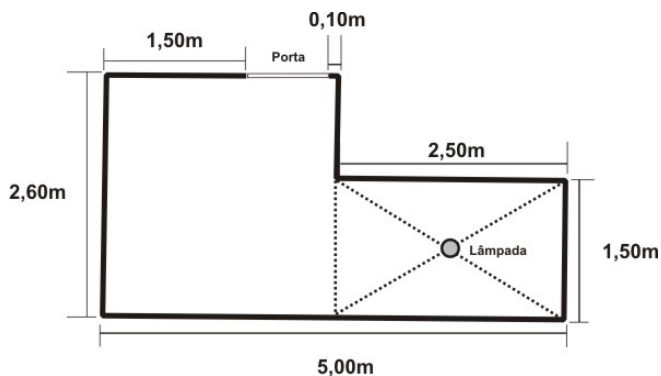
--	--

(c)

TOTAL

(2) A figura mostra a planta do quarto do Pinhão. Todos os ângulos entre paredes são retos e a porta tem 90 cm de largura. Nessa questão, não consideramos a espessura das paredes.

(a) Uma lâmpada foi colocada no teto, na posição indicada na figura. Desenhe na planta a parte do chão que **não** será iluminada diretamente por essa lâmpada e calcule a área dessa parte.



(b) A cama do Pinhão mede 2,00 m por 1,60 m e foi colocada na posição indicada na figura ao lado. Nessa situação, é possível abrir a porta sem que ela toque na cama? Por quê?

(a)

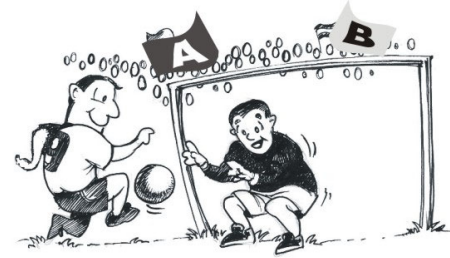
--	--

(b)

TOTAL

(3) Os times A, B, C, D e E disputaram, entre si, um torneio de futebol com as seguintes regras:

- o vencedor de uma partida ganha 3 pontos e o perdedor não ganha nada;
- em caso de empate cada um dos times ganha 1 ponto;
- cada time joga exatamente uma vez com cada um dos outros.



O campeão do torneio foi o time A , seguido na classificação por B, C, D e E , nessa ordem. Além disso

- o time A não empatou nenhuma partida;
- o time B não perdeu nenhuma partida;
- todos os times terminaram o torneio com números diferentes de pontos.

(a) O time A ganhou, perdeu ou empatou sua partida contra o time B ? Por quê?

(b) Com quantos pontos o time A terminou o torneio? Por quê?

(c) Explique porque o time B obteve um número par de pontos nesse torneio.

(d) Na tabela, cada coluna representa uma partida. Sabendo que ocorreram exatamente 5 empates nesse torneio, desenhe, em cada coluna da tabela, um círculo em volta do nome do time ganhador ou em volta do x , em caso de empate.

(a)

--	--

(b)

--	--

(c)

--	--

(d)

A	A	A	A	B	B	B	C	C	D
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
B	C	D	E	C	D	E	D	E	E

--	--

TOTAL

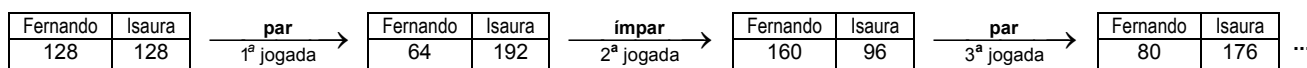
--	--

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

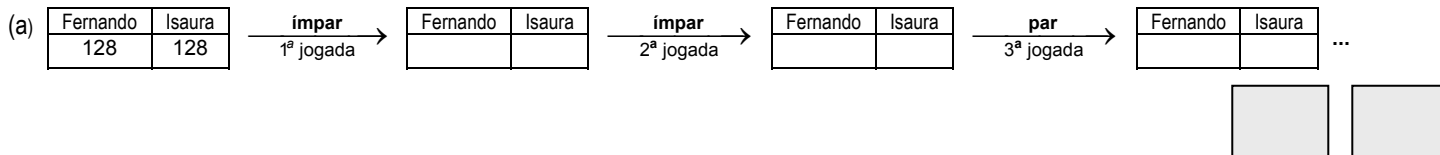
1. eles começam uma partida com 128 palitos cada um;
2. em cada jogada, eles tiram par ou ímpar; se sai par, Fernando dá metade dos palitos que tem para Isaura e, se sai ímpar, Isaura dá a metade dos palitos que tem para Fernando.
3. eles repetem o procedimento da regra 2 até que um deles fique com um 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 seqüência 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 seqüência de pares e ímpares da partida que acabou quando Fernando ficou com 101 palitos?
- (d) Mostre que qualquer partida acaba com exatamente sete jogadas.



TOTAL	

(5) O Grêmio Estudantil de Taperoá vai dar uma festa, vendendo ingressos a R\$ 6,00. Para estimular a compra antecipada de ingressos, os diretores do Grêmio decidiram que:

- os ingressos serão numerados a partir do número 1 e vendidos obedecendo à ordem crescente de sua numeração;
- ao final da festa, cada participante receberá R\$ 0,01 para cada ingresso vendido que tenha um número maior que o número do seu ingresso.



(a) Se forem vendidos 100 ingressos, quanto vai receber, ao final da festa, a pessoa que comprou o ingresso com o número 1? E a que comprou o ingresso com o número 70?

(b) Qual será o lucro do Grêmio se forem vendidos 100 ingressos?

(c) Quantos ingressos o Grêmio deve vender para ter o maior lucro possível?

(a)

--	--

(b)

--	--

(c)

TOTAL

- (6) Dado um pentágono regular, dizemos que um ponto é *legal* quando:
- ele é um dos vértices do pentágono, ou
 - ele é a interseção de segmentos cujos extremos são pontos legais; esses segmentos são chamados *segmentos legais*.

A figura mostra como *triangular legalmente* (isto é, decompor em partes triangulares usando **somente** segmentos legais) um pentágono em 3, 5, 9 e 11 triângulos. Os pequenos círculos indicam os pontos legais que aparecem a cada etapa. Note que a decomposição na quinta etapa **não** é uma triangulação legal, pois uma de suas partes é um



quadrilátero.

(a) Desenhe uma triangulação legal do pentágono em 7 triângulos.

(b) Mostre como triangular legalmente o pentágono em qualquer número ímpar (maior que 1) de triângulos (a figura ao lado pode ajudar).



(c) Mostre que não é possível triangular legalmente o pentágono em um número par de triângulos.

(a)

--	--

(b)

--	--

(c)

TOTAL

RAASCUNHO