

## Aquecimento em matemática IV

Os exercícios desta folha estão baseado nos exercícios da Olimpíada Brasileira de Matemática, (<http://www.obmep.org.br/>) um lugar maravilhoso para aprender a *rainha das ciências*.

### Para você fazer

1. Preencher uma tabela – Jandira deve terminar de preencher uma tabela  $4 \times 4$  que já tem algumas casas preenchidas. Duas casas são consideradas vizinhas se têm um vértice ou um lado em comum. As regras que ela precisa respeitar são:

- um casa só pode ser preenchida se alguma de suas casas vizinhas já contiver algum número.
- ao preencher uma casa, deve-se colocar a soma de todos os números que já constam em suas casas vizinhas.

0	1	0	0
0	0	2	0
0	0	0	0
3	0	0	0

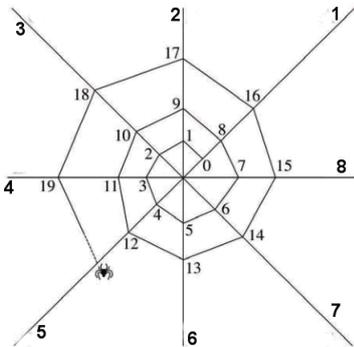
Veja a seguir um exemplo completo:

0	0	0	0	122	109	79	147	
2	0	0	0	----	2	11	17	51
3	0	0	0		3	6	34	102
1	0	0	0		1	186	142	278

e a resposta é 278

qual é o maior número que é possível escrever na tabela ?

2. O caminho da formiga – Uma formiga sai do ponto A, anda 1 cm para a direita, 6 cm para baixo, 7 cm para a esquerda, 2 cm para cima, 9 cm para cima, 8 cm para baixo, 3 cm para a esquerda, 10 cm para a direita chegando ao ponto B. Qual a distância (pitagórica) do ponto A ao ponto B ? Responda truncando o resultado para até 2 casas decimais.
3. Em que fio ? – A, B, C, D, E, F, G e H são os fios de apoio que uma aranha usa para construir sua teia, conforme mostra a figura. A aranha continua seu trabalho. Sobre qual fio de apoio estará o número 182 ?



4. Pontos e gols – Utilize as informações da tabela dada, que mostra o desempenho das seleções do grupo A da Copa do Mundo de 2002. Nessas partidas de futebol, a equipe vencedora ganha 3 pontos, a perdedora não ganha nem perde pontos e em caso de empate, as duas ganham 1 ponto.

Seleção	J	V	E	D	GP	GC	P
Dinamarca	3	2	1	0	5	2	7
Senegal	3	1	2	A	5	4	5
Uruguai	3	0	2	1	4	5	2
França	3	0	1	2	0	3	B

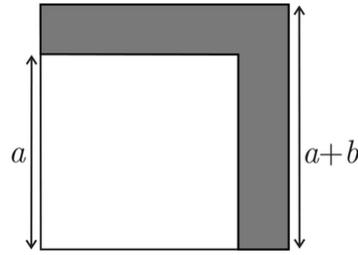
Análise a tabela acima e descubra qual o valor de A e de B.

5. Telefone – Geni é cliente de uma companhia telefônica que oferece o seguinte plano:

- Tarifa mensal fixa de 19 R\$;
- Gratuidade de 14 horas de ligações por mês;
- R\$ .08 por minuto que exceder as 14 horas gratuitas

Em janeiro, Geni usou seu telefone por 12 horas e 22 minutos e em fevereiro usou por 9 horas e 19 minutos. Qual foi a despesa da Geni com telefone nesses dois meses em Reais ?

6. Área – Na figura dada temos dois quadrados. O lado do maior mede  $a + b$  e o do menor  $a$ . Qual a área da região cinza destacada ?



Suponha  $a = 8$  e  $b = 7$ .

7. Números binomiais – Os quadrados em branco da figura devem ser preenchidos com números de tal modo que cada número a partir da segunda linha seja igual à soma dos dois vizinhos da linha imediatamente superior. Por exemplo, o número da primeira casa da segunda linha é 3 porque  $2 + 1$ . Qual o número que deve aparecer no quadrado marcado com  $\times$  ?

2		1		$\times$		3
	3					
			17			

8. Operação Diferentes – Se  $m$  e  $n$  são inteiros maiores do que zero e se  $m < n$ , definimos  $m \nabla n$  como a soma dos inteiros entre  $m$  e  $n$  incluindo  $m$  e  $n$ . Por exemplo,  $5 \nabla 8 = 5 + 6 + 7 + 8 = 26$ . Qual o valor de  $\frac{22 \nabla 27}{6 \nabla 9}$  ? Use até 2 decimais se necessário.
9. Taxi caro – O preço de uma corrida de taxi é de R\$ 3.00 fixos (“a bandeirada”) mais R\$ .40 por 100 metros rodados. Tenho apenas R\$ 16.00 no bolso. Logo, tenho dinheiro para uma corrida de, no máximo, quantos quilômetros ?
10. Quadrado Mágico Parcial – Num quadrado mágico a soma dos 3 números de cada linha, coluna ou diagonal é sempre a mesma. Dado o quadrado mágico, parcialmente preenchido, qual deve ser o valor de  $x$  ?

	18	$x$
24		11

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

