



FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO  
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

18ª MARATONA DE MATEMÁTICA - 2ª ETAPA - 23/09/07

<http://www.fmrp.usp.br/maratona>

### INSTRUÇÕES

- A duração da prova é de 2 horas;
- Só é permitida a saída do aluno após 30 minutos do início da prova;
- A prova pode ser feita a lápis ou a tinta;
- Não é permitido o uso de calculadoras;
- O aluno deverá colocar o seu nome e o nome da sua escola na folha de papel almaço;
- O aluno só não entregará a folha de questões;
- Deve ser apresentada a solução de cada questão; não será considerada a questão que só tem a resposta.

### QUESTÕES

- 1) Um avião, saindo de São Paulo (SP) com a velocidade de 1000 km/h, esperava chegar a Fortaleza (CE) em 3 horas. Após 1 hora de viagem, houve problemas mecânicos e a velocidade passou a ser de 800 km/h. Quanto tempo o avião gastará para ir de São Paulo a Fortaleza?
- 2) A loja Casas Baianas vende geladeiras por R\$ 800,00 à vista, mas a prazo cobra juros de 4,5% ao mês, sobre o débito total, isto é, se a venda for em 10 meses, calcula-se  $10 \times 4,5\% = 45\%$  sobre R\$ 800,00 = R\$360,00, que somados aos R\$ 800,00, darão R\$ 1160,00, e cada prestação será de R\$ 116,00. A loja Magazine Luzia vende as mesmas geladeiras por R\$ 900,00 à vista, mas se a venda for a prazo, os juros serão de 3% ao mês. Se quero comprar uma geladeira para pagar em 12 meses, em qual loja pagarei menos? Quanto pagarei por mês nessa loja?
- 3) Em um jogo de futebol, em que cada time possui 11 jogadores, um deles se machucou e foi substituído por outro de 20 anos, e assim, a média das idades dos 22 jogadores diminuiu em meio ano. Qual é a idade do jogador que machucou?
- 4) Depois de comprar legumes e verduras em uma feira, Dona Nenê decidiu que gastaria o resto do dinheiro em laranjas e bananas, e viu que poderia comprar 30 bananas ou 24 laranjas. Depois de pegar 8 laranjas e 12 bananas, quantas bananas mais poderia levar?
- 5) Uma pesquisa foi realizada com o objetivo de estudar o peso de crianças recém-nascidas. Foram pesadas 700 crianças, das quais 87% tiveram peso maior ou igual a 3000 g, e 58% tiveram peso menor ou igual a 3500 g. Quantas crianças tiveram peso de 3000 a 3500 g?
- 6) Duas pessoas andam, em sentidos contrários e velocidades diferentes, em uma pista circular de 360 m, com marcas de metro em metro. Encontram-se na 1ª vez no metro 80, e na 2ª vez, no metro 280. Antes do encontro seguinte, em que metro estará a pessoa mais lenta quando a mais veloz estiver no metro 40?
- 7) Um canteiro de forma retangular, cujos lados medem 6 m e 16 m, deve ser regado, utilizando-se uma torneira que se encontra no meio de um de seus lados maiores. Quantos metros de mangueira devo comprar, no mínimo, para que alcance toda a extensão do canteiro?

## RESOLUÇÕES

- 1) A distância de São Paulo a Fortaleza é  $3 \times 1000 = 3000$  km. Na 1ª hora, voou 1000 km, restando 2000 km que, a 800 km/h, gastará 2,5 h para percorrer. Portanto, o avião gastará 3,5 h para percorrer o trajeto.
- 2) Nas Casas Baianas pagarei  $12 \times 4,5\% = 54\%$  sobre 800 = R\$432,00 de juros, que somados aos R\$800,00, darão R\$1232,00. No Magazine Luzia pagarei  $12 \times 3\% = 36\%$  sobre R\$900,0 = R\$324,00 de juros, que somados aos R\$900,00 darão R\$1224,00. Portanto, pagarei menos no Magazine Luzia, e a prestação será de  $R\$1224,00 \div 12 = R\$102,00$ .
- 3) A média das idades é a soma das idades dos jogadores dividida pelo número de jogadores. Para que a média diminua em meio ano, é necessário que a soma diminua em 11 anos. Portanto, o jogador que entrou é 11 anos mais novo do que o jogador que machucou, e este tem  $20 + 11 = 31$  anos.
- 4) Com o dinheiro de uma laranja pode-se comprar  $30 \div 24 = 1,25$  bananas, e com o dinheiro de 8 laranjas pode-se comprar  $8 \times 1,25 = 10$  bananas. Portanto, 8 laranjas e 12 bananas correspondem a 22 bananas, e D. Nenê poderá levar mais 8 bananas.
- 5) 13% das crianças tiveram pesos menores do que 3000 g, então  $58 - 13 = 45\%$  das crianças tiveram pesos de 3000 a 3500 g, que corresponde a 45% de 700 = 315 crianças.
- 6) Sejam R e L as pessoas rápida e lenta, respectivamente. Enquanto R anda 200 m, L anda 160 m, ou seja, a cada metro que R anda, L anda  $160 \div 200 = 0,8$  m. Para R chegar ao metro 40, após passar por 280, andará 120 m, e L andará  $120 \times 0,8 = 96$  m, chegando ao marco  $280 - 96 = 184$ .
- 7) As maiores distâncias da torneira são os vértices opostos ao lado da torneira. Traçando-se os segmentos de reta que unem a torneira a esses vértices, obtém-se dois triângulos retângulos cujos catetos são 6 e 8 m. A hipotenusa desses triângulos será  $\sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10$ . Portanto, devo comprar 10 m de mangueira.