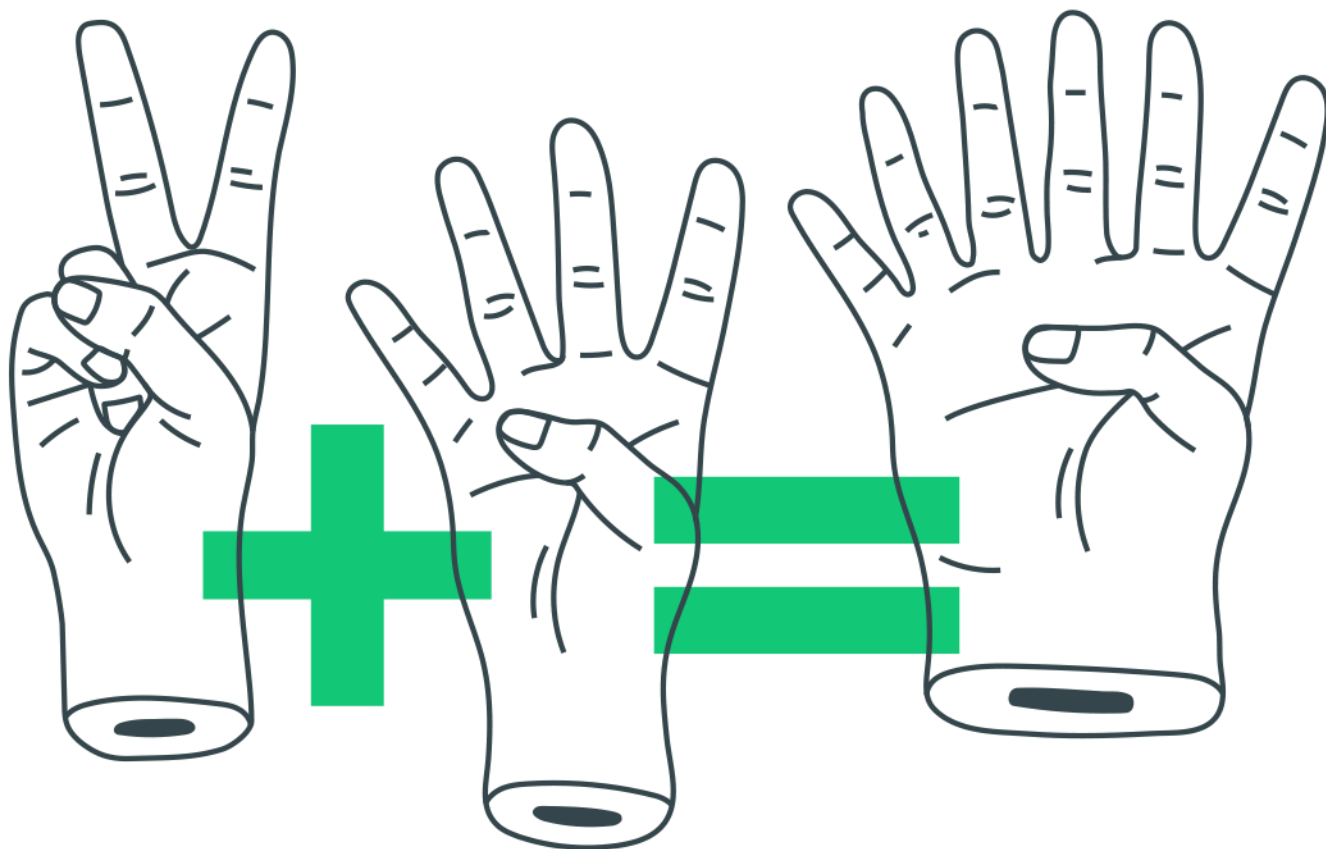


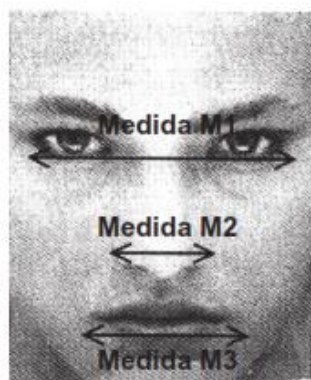
# ***Resolução de Questões do ENEM de Matemática I (Noite)***



## Resolução de Questões do ENEM de Matemática I (Noite)

1. Estudos revelam que, independentemente de etnia, idade e condição social, as pessoas têm padrões estéticos comuns de beleza facial e que as faces consideradas bonitas apresentam-se em proporção áurea. A proporção áurea é a constante  $\Phi = 1,618...$

Uma agência de modelos reconhece a informação citada e utiliza-a como critério de beleza facial de suas contratadas. Para entrevistar uma nova candidata a modelo, a referida agência pede uma fotografia de rosto no ato da inscrição e, com ela, determina as medidas mostradas na figura.



$$\frac{M1}{M3} = \frac{M3}{M5} = \Phi$$

Analisando a fotografia de cinco candidatas, I, II, III, IV e V, para a seleção de uma única garota, foram constatadas estas medidas:

- Candidata I:  $M1 = 11$  cm;  $M2 = 5,5$  cm e  $M3 = 7$  cm.
- Candidata II:  $M1 = 10,5$  cm;  $M2 = 4,5$  cm e  $M3 = 6,5$  cm.
- Candidata III:  $M1 = 11,5$  cm;  $M2 = 3,5$  cm e  $M3 = 6,5$  cm.
- Candidata IV:  $M1 = 10$  cm;  $M2 = 4$  cm e  $M3 = 6,5$  cm.
- Candidata V:  $M1 = 10,5$  cm;  $M2 = 4$  cm e  $M3 = 6,5$  cm.

CONTADOR, P. R. M. *A matemática na arte e na vida*. São Paulo: Livraria da Física, 2007  
(adaptado).

A candidata selecionada pela agência de modelos, segundo os critérios da proporção áurea, foi

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

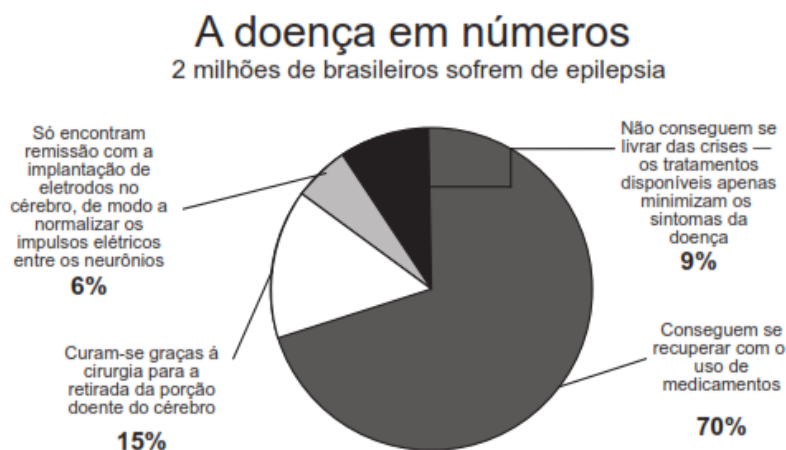
2. Todos os anos, a Receita Federal alerta os contribuintes para não deixarem o envio de seus dados para o último dia do prazo de entrega, pois, após esse prazo, terá que pagar uma multa. Em certo ano, a quatro dias do prazo final, contabilizou-se o recebimento de 16,2 milhões de declarações, o equivalente a cerca de 60% do total estimado pela Receita Federal. Nesse mesmo momento, foi observado que a média de entrada era de aproximadamente 90 000 declarações por hora.

*Disponível em: [www.folha.uol.com.br](http://www.folha.uol.com.br). Acesso em: 30 maio 2010 (adaptado).*

Considerando o total estimado para entrega e permanecendo nesses últimos dias a mesma média por hora de recebimentos das declarações, qual a quantidade aproximada de pessoas que terão que pagar multa por atraso, sabendo que a Receita Federal recebe declarações 24 horas por dia?

- a) 2,16 milhões
- b) 4,05 milhões
- c) 6,21 milhões
- d) 7,65 milhões
- e) 8,64 milhões

3. Existem hoje, no Brasil, cerca de 2 milhões de pessoas que sofrem de epilepsia. Há diversos meios de tratamento para a doença, como indicado no gráfico:

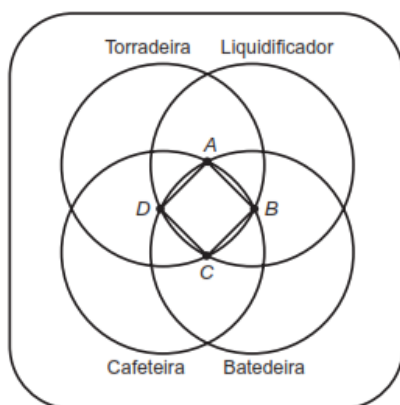


*Veja, São Paulo, 18 abr. 2010 (adaptado).*

Considere um estado do Brasil, onde 400 000 pessoas sofrem de epilepsia. Nesse caso, o número de pessoas que conseguem se recuperar com o uso de medicamentos, ou se curar a partir da cirurgia para retirada da porção doente do cérebro, é aproximadamente

- a) 42 000.
- b) 60 000.
- c) 220 000.
- d) 280 000.
- e) 340 000.

4. Ao realizar uma compra em uma loja de departamentos, o cliente tem o direito de participar de um jogo de dardo, no qual, de acordo com a região do alvo acertada, ele pode ganhar um ou mais prêmios. Caso o cliente acerte fora de todos os quatro círculos, ele terá o direito de repetir a jogada, até que acerte uma região que dê o direito de ganhar pelo menos um prêmio. O alvo é o apresentado na figura:



Ao acertar uma das regiões do alvo, ele terá direito ao(s) prêmio(s) indicado(s) nesta região. Há ainda o prêmio extra, caso o cliente acerte o dardo no quadrado  $ABCD$ .

João Maurício fez uma compra nessa loja e teve o direito de jogar o dardo. A quantidade de prêmios que João Maurício tem a menor probabilidade de ganhar, sabendo que ele jogou o dardo aleatoriamente, é exatamente:

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

5. Em um experimento, uma cultura de bactérias tem sua população reduzida pela metade a cada hora, devido à ação de um agente bactericida. Neste experimento, o número de bactérias em função do tempo pode ser modelado por uma função do tipo

- a) afim.
- b) seno.
- c) cosseno.
- d) logarítmica crescente.
- e) exponencial.

6. Uma concessionária de automóveis revende atualmente três marcas de veículos, A, B e C, que são responsáveis por 50%, 30% e 20%, respectivamente, de sua arrecadação. Atualmente, o faturamento médio mensal dessa empresa é de R\$ 150 000,00. A direção dessa empresa estima que, após uma campanha publicitária a ser realizada, ocorrerá uma elevação de 20%, 30% e 10% na arrecadação com as marcas A, B e C, respectivamente.

Se os resultados estimados na arrecadação forem alcançados, o faturamento médio mensal da empresa passará a ser de

- a) R\$ 180 000,00.
- b) R\$ 181 500,00.
- c) R\$ 187 500,00.
- d) R\$ 240 000,00.
- e) R\$ 257 400,00.

7. A probabilidade de um empregado permanecer em uma dada empresa particular por 10 anos ou mais é de  $\frac{1}{6}$ . Um homem e uma mulher começam a trabalhar nessa companhia no mesmo dia. Suponha que não haja nenhuma relação entre o trabalho dele e o dela, de modo que seus tempos de permanência na firma são independentes entre si.

A probabilidade de ambos, homem e mulher, permanecerem nessa empresa por menos de 10 anos é de

- a)  $\frac{60}{36}$
- b)  $\frac{25}{36}$
- c)  $\frac{24}{36}$

d)  $\frac{12}{36}$

e)  $\frac{1}{36}$

8. Um construtor precisa revestir o piso de uma sala retangular. Para essa tarefa, ele dispõe de dois tipos de cerâmicas:

- a) cerâmica em forma de quadrado de lado 20 cm, que custa R\$ 8,00 por unidade;
- b) cerâmica em forma de triângulo retângulo isósceles de catetos com 20 cm, que custa R\$ 6,00 por unidade.

A sala tem largura de 5 m e comprimento de 6 m.

O construtor deseja gastar a menor quantia possível com a compra de cerâmica. Sejam  $x$  o número de peças de cerâmica de forma quadrada e  $y$  o número de peças de cerâmica de forma triangular.

Isso significa, então, encontrar valores para  $x$  e  $y$  tais que  $0,04x + 0,02y \geq 30$  e que tornem o menor possível valor de

- a)  $8x + 6y$ .
- b)  $6x + 8y$ .
- c)  $0,32x + 0,12y$ .
- d)  $0,32x + 0,02y$ .
- e)  $0,04x + 0,12y$ .

---

## ***Gabarito***

1. E
2. A
3. E
4. D
5. E
6. B
7. B
8. A