

Domingão do ENEM - Matemática

Prof. Paoli

Tópicos Abordados: **Raciocínio Lógico Dedutivo; Funções de 1º e 2º graus; Exponenciais e Logaritmos.**

Problema 1: O sistema binário foi aperfeiçoado e formalizado por Leibniz, e foi fundamental para o desenvolvimento do computador e do celular. Nesse sistema, toda informação é transformada nos números 0 e 1. No quadro abaixo, temos Dois exemplos de como converter números decimais em binários.

Decimal	Binário	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
8	1000				1	0	0	0
33	100001		1	0	0	0	0	1

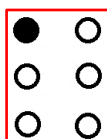
Com base no quadro, conclui-se que o número binário 1111 é representado, na forma decimal, por:

- 11.
- 13.
- 15.
- 17.
- 19.

Problema 2: Em certo país, o presidente eleito permanece no cargo por 5 anos, enquanto um prefeito é eleito para um mandato de 4 anos. No ano de 1998 houve eleições tanto para presidente quanto para prefeitos. As eleições para presidente e para prefeitos nesse país voltarão a ocorrer no mesmo ano, em:

- 2008.
- 2014.
- 2018.
- 2020.
- 2028.

Problema 3: A escrita em Braile para cegos é um sistema de símbolos no qual cada caráter é um conjunto de 6 pontos dispostos em forma retangular, dos quais pelo menos 1 se destaca em relação aos demais. Por exemplo, a letra A é representada por:



O número total de caracteres que podem ser representados no sistema Braile, é:

- 12.
- 31.
- 36.
- 63.
- 720.

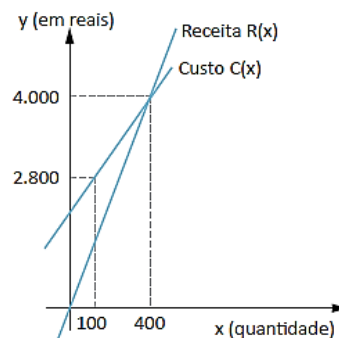
Problema 4: Quarenta pessoas em excursão pernoitam em um hotel. Somados, os homens despendem R\$ 2.400,00. O grupo de mulheres gasta a mesma quantia, embora cada uma tenha pago R\$ 64,00 a menos que cada homem.

Denotando por x o número de homens do grupo, uma expressão que modela esse problema e permite encontrar tal valor é:

- $2.400x = (2.400 - 64x)(40 - x)$.
- $2.400x = (2.400 + 64x)(40 - x)$.
- $2.400(40 - x) = (2.400 - 64x)x$.

- $2.400(40 - x) = (2.400 + 64x)x$.
- $2.400(64 - x) = x(40 - x)$.

Problema 5: Paulo é um fabricante de brinquedos que produz determinado tipo de carrinho. A figura a seguir mostra os gráficos das funções custo total e receita, considerando a produção e venda de x carrinhos fabricados na empresa de Paulo.



I. Existem custos tais como aluguel, folha de pagamento dos empregados e outros, cuja soma denominamos custo fixo, que não dependem da quantidade produzida, enquanto a parcela do custo que depende da quantidade produzida chamamos de custo variável. A função custo total é a soma do custo fixo com o custo variável. Na empresa de Paulo, o custo fixo de produção de carrinhos é:

- R\$ 2.600,00.
- R\$ 2.800,00.
- R\$ 2.400,00.
- R\$ 1.800,00.
- R\$ 1.000,00.

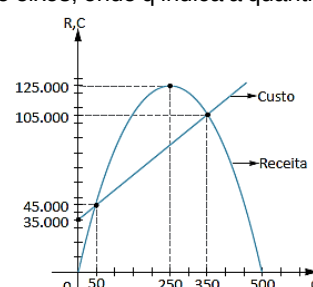
II. A função lucro é definida como sendo a diferença entre a função receita total e a função custo total. Paulo vai obter um lucro de R\$ 2.700,00 na produção e comercialização de:

- 550 carrinhos.
- 850 carrinhos.
- 600 carrinhos.
- 400 carrinhos.
- 650 carrinhos.

Problema 6: Um menino chutou uma bola, que atingiu altura máxima de 12 metros e voltou ao solo 8 segundos após o chute. Sabendo que uma função quadrática expressa a altura y da bola em função do tempo t de percurso, podemos dizer que a altura aproximada da bola, um segundo antes de voltar ao solo, é:

- 3,5 m.
- 4 m.
- 5 m.
- 7 m.
- 7,5 m.

Problema 7: Para um certo produto comercializado, a função receita e a função custo estão representadas a seguir em um mesmo sistema de eixos, onde q indica a quantidade desse produto.



Com base nessas informações e considerando que a função lucro pode ser obtida por $L(q) = R(q) - C(q)$, assinale a alternativa que indica essa função lucro:

- a) $L(q) = -2q^2 + 800q - 35.000$.
- b) $L(q) = -2q^2 + 1.000q + 35.000$.
- c) $L(q) = -2q^2 + 1.200q - 35.000$.
- d) $L(q) = 200q + 35.000$.
- e) $L(q) = 200q - 35.000$.

Problema 8: O Produto Interno Bruto (PIB) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região (quer sejam países, estados ou cidades), durante um período de tempo determinado (mês, trimestre ou ano). Suponha, agora, que, em 2003, o PIB de um país era de 500 bilhões de dólares. Se esse PIB crescer 3% ao ano, de forma cumulativa, qual será o PIB do país, em bilhões de dólares, em 2023? (Dado: $1,0321 = 1,854$)

- a) 500.
- b) 900.
- c) 700.
- d) 1 300.
- e) 1 100.

Problema 9: Numa pesquisa arqueológica foram encontrados fósseis com vestígios de madeira contendo, aproximadamente, 12,5 % da quantidade inicial de carbono 14. Sabendo que a semivida do carbono 14 é 5500 anos, qual a idade aproximada dos fósseis?

- a) 10.000 anos.
- b) 13.500 anos.
- c) 27.000 anos.
- d) 33.000 anos.
- e) 42.500 anos.

Problema 10: O álcool no sangue de um motorista alcançou o nível de 2 gramas por litro, logo depois de ter bebido uma considerável quantidade de cachaça. Considere que esse nível decresce de acordo com a fórmula $N(t) = 2 \cdot (0,5)^t$, onde t é o tempo medido em horas a partir do momento em que o nível foi constatado. Quanto tempo deverá o motorista esperar antes de dirigir seu veículo, se o limite permitido de álcool no sangue é de 0,8 gramas por litro? (Use 0,3 para $\log 2$)

- a) 40 minutos.
- b) 1 hora.
- c) 1 hora e 20 minutos.
- d) 1 hora e 30 minutos.
- e) 1 hora e 45 minutos.