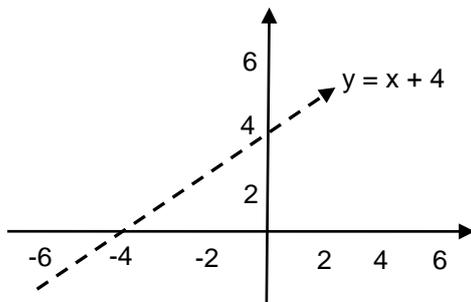


Questão 1. Um vinho é denominado *Varietal* quando é produzido por uma única variedade de uva ou com grande predominância de uma variedade e é chamado *Assemblage* quando é constituído por misturas de distintas uvas. Na constituição de um vinho temos três tonéis A, B e C com as seguintes constituições: no tonel A, estão 20 litros de vinho Merlot, no tonel B estão 30 litros de vinho Carménère, e no tonel C estão 40 litros de vinho Syrah.

Para compor o seu vinho *Assemblage*, o enólogo passa 10 litros do tonel A para o tonel B e, depois de completamente homogêneo, passa 10 litros do tonel B para o tonel C. Mais uma vez, depois de unificada a mistura, passa 10 litros do tonel C para o tonel B. Então, retira 10 litros do tonel B e adiciona ao tonel A. No tonel A ficou o *Assemblage* para avaliação. Qual é a porcentagem de cada tipo de vinho no tonel A?

Questão 2: Um bairro de uma cidade foi planejado em uma região plana, com ruas paralelas e perpendiculares, delimitando quadras de mesmo tamanho. No plano de coordenadas cartesianas seguinte, esse bairro localiza-se no segundo quadrante, e as distâncias nos eixos são dadas em quilômetros.



A reta de equação $y = x + 4$ representa o planejamento do percurso da linha do metrô subterrâneo que atravessará o bairro e outras regiões da cidade. No ponto $P = (-5, 5)$, localiza-se um hospital público. A comunidade solicitou ao comitê de planejamento que fosse prevista uma estação do metrô de modo que sua distância ao hospital, medida em linha reta, não fosse maior que 5km . Atendendo ao pedido da comunidade, o comitê argumentou corretamente que isso seria automaticamente satisfeito, pois já estava prevista a construção de uma estação em um ponto Q que atende as solicitações da comunidade e tal que essa distância seja a menor possível. Quais são as coordenadas desse ponto?

Questão 3. Dois adversários de mesma habilidade, Eduardo e Mônica, disputam uma série de partidas de dominó. O primeiro a obter 10 vitórias recebe um prêmio de R\$ 160,00 reais. O jogo foi interrompido quando Mônica havia vencido 9 partidas e Eduardo 7 partidas.

- Se a proposta de divisão do prêmio for proporcional ao número de vitórias obtidas de cada jogador, isto é, se considerarmos apenas o que aconteceu até o momento da interrupção, quanto Mônica receberá?
- Se a proposta de divisão do prêmio for proporcional a probabilidade de cada jogador obter primeiro as 10 vitórias, isto é, pensarmos no que poderia acontecer, quanto Mônica receberá?

OLIMPÍADA REGIONAL DE MATEMÁTICA DA UNESP DE BAURU
23ª ORMUB - 2015
3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Questão 4. O pai de Maria tinha quatro irmãos. Maria sabia a idade de três deles, o primeiro tinha 45 anos, o segundo 50 anos, o quarto 54 anos e ela não sabia a idade de seu terceiro tio. Para determinar a idade dele, numerou seus tios de 1 a 4 e resolveu construir um polinômio P de coeficientes reais. Escolheu o grau do polinômio igual a dois e fez a seguinte relação:

$$P(1) = 45, P(2) = 50, P(3) = ? \text{ e } P(4) = 54.$$

Utilizando o polinômio de grau 2 e as relações estabelecidas por Maria, qual a idade do seu terceiro tio?

Questão 5. Uma pessoa acabou de construir uma piscina em sua casa e deseja enchê-la até a borda. A piscina tem o formato de um prisma retangular reto com 8m de comprimento, 4m de largura e 2m de profundidade. Para enchê-la ele contratou 2 caminhões pipa. No entanto, quando os caminhões despejaram a água a piscina não encheu completamente, pois cada caminhão continha 12 mil litros de água. Pergunta-se:

- a) Quantos litros faltaram para encher a piscina?
- b) Até que altura em relação à borda da piscina ficou o nível da água?
- c) Quantos caminhões a mais seriam necessários para completar o serviço?