

Primeiro Simulado - Nível Alfa

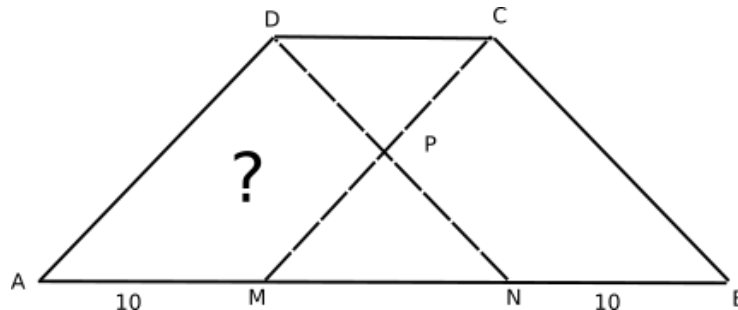
27 de Abril de 2020

Questão 1 (20 pontos) Maria e seus amigos estão brincando de um jogo de perguntas. A cada rodada Maria deve responder uma pergunta, quando ela acerta ganha 5 pontos e quando erra perde 3 pontos. Depois de 15 rodadas Maria está com 51 pontos. Quantas perguntas Maria acertou e quantas errou?

Questão 2 (20 pontos) João tem 5 pares de tênis $\{T_1, T_2, \dots, T_5\}$, 10 bermudas $\{B_1, B_2, \dots, B_{10}\}$ e 10 camisas $\{C_1, C_2, \dots, C_{10}\}$. Mas quando João veste o par de tênis T_1 ele não usa as bermudas B_1, \dots, B_5 . E quando usa a bermuda B_1 ele não usa as camisas C_1, \dots, C_5 . Quantas combinações possíveis de vestimenta João tem a sua disposição?

Questão 3 (20 pontos) Mostre que não existe um triângulo retângulo cujas medidas dos lados sejam números primos.

Questão 4 (20 pontos) Considere um trapézio isósceles $ABCD$. Sejam M e N os pontos no segmento AB tais que os segmentos MC e AD sejam paralelos e os segmentos ND e BC sejam paralelos. Denote por P o ponto de interseção dos segmentos ND e MC (veja a figura abaixo). Dado que a área do trapézio é igual a 200, que o comprimento de ambos os segmentos AM e NB é igual a 10 e que a altura do trapézio também é igual a 10, calcule a área do quadrilátero $AMPD$.



Questão 5 (20 pontos) Ana, Beatriz e Carol são trigêmeas que moram juntas. Por terem o mesmo biotipo todas comem o mesmo tanto e quando vão ao supermercado compram uma certa quantidade de comida que dura quatro semanas. Cada uma tem uma rotina diferente por causa do trabalho. De tudo que Ana e Beatriz comem no mês 60% é a comida de casa, já Carol de tudo que come no mês 30% é a comida de casa. Ana, Beatriz e Carol foram ao supermercado e compraram a mesma quantidade de comida que sempre compram quando vão ao supermercado. Mas agora por causa da quarentena quanto tempo irá durar essa comida uma vez que todas comerão o tempo todo em casa?