

**Questão 1** – Uma circunferência de equação  $x^2 + y^2 - 8x + 8y + 16 = 0$  é tangente ao eixo das abscissas no ponto  $M$  e tangente ao eixo das ordenadas no ponto  $N$ . Sabendo que  $T$  é o centro da circunferência, determine:

a) as coordenadas de  $M$ ,  $N$  e  $T$ .

b) o comprimento do segmento  $\overline{MN}$ .

c) a área do triângulo de vértices  $M$ ,  $N$  e  $T$ .

**Questão 2** – Um estudante, ao dividir corretamente o polinômio  $M(x)$  pelos polinômios  $D_1(x) = (x+1)$ ,  $D_2(x) = (x-1)$  e  $D_3(x) = (x+2)$ , obteve, respectivamente, os restos  $R_1(x) = -1$ ,  $R_2(x) = 1$  e  $R_3(x) = 0$ . Qual o polinômio resto  $R(x)$  da divisão de  $M(x)$  por  $D(x) = (x+1)(x-1)(x+2)$ ?

**Questão 3** – Após pesquisas na internet, um internauta construiu a seguinte tabela, com produtos de seu interesse:

CUSTO UNITÁRIO	PRODUTOS		
	PENDRIVE	LIVRO	DVD
	R\$ 30,00 (8GB)	R\$ 40,00 (Infantil)	R\$ 50,00 (Filme)
R\$ 60,00 (16GB)	R\$ 70,00 (Técnico)	R\$ 55,00 (Musical)	

Esse internauta efetuou compras, adquirindo um total de 120 objetos. Os produtos comprados foram: *pendrives*, livros e DVDs. Sabe-se que as quantidades adquiridas de *pendrives* de 8GB e 16GB foram iguais, e que valem afirmações análogas com relação aos tipos de livros e também aos tipos de DVDs. Além disso, sabe-se que o internauta gastou R\$ 2.600,00, ao adquirir *pendrives* de 8GB, livros infantis e DVDs de música, e gastou R\$ 3.700,00, ao adquirir *pendrives* de 16GB, livros técnicos e DVD's de filme. Determine a quantidade de *pendrives* comprada por esse internauta.

**Questão 4** – Uma loja, no ano de seu centenário, lançou um cartão de crédito para seus clientes *vips* (especiais). Para a codificação destes cartões foram utilizadas sequências de 5 algarismos, sem repetição, dentre os algarismos  $0, 1, 2, \dots, 9$ . Para fins de propaganda, determinou-se que o último algarismo, em cada código, deve ser ímpar, pois a loja considera seus clientes *vips* “ímpares”. Sabendo-se que um cartão se diferencia de outro cartão pela disposição de seus algarismos, na sua respectiva codificação, determine:

a) quantos cartões de crédito para clientes *vips* foram fabricados.

b) entre os cartões de crédito fabricados, quantos possuem a soma de seus dois últimos algarismos igual a 10.

**Questão 5** – Nas Olimpíadas de Londres (2012), verificou-se que, em uma partida de basquete entre EUA e Nigéria, 70% dos lances livres marcados a favor do time norte-americano foram cobrados por jogadores com mais de 2 metros de altura. Sabe-se que, de acordo com estatísticas desse jogo, a probabilidade de um lance livre a favor do time dos EUA ter sido convertido é 82%, se o jogador tivesse mais de 2 metros de altura e 75% em caso contrário.

Usando essas informações, responda com argumentos matemáticos os itens **a** e **b**.

- a)** Sabendo que no terceiro quarto da partida uma falta foi marcada a favor do time dos EUA e foi cobrado um lance livre, qual a probabilidade de o lance livre ter sido cobrado por um jogador com altura superior a 2 metros e ter sido convertido?

- b)** Sabendo que uma falta foi marcada a favor da equipe dos EUA no último minuto da partida e o lance livre foi desperdiçado, qual a probabilidade de o cobrador desse lance livre ter sido um jogador com altura superior a 2 metros?