

## LISTA PREPARATÓRIA PE 2º BIMESTRE – PROF. J. ROBERTO DUARTE

1) Dado os sistemas que seguem, classifique-os e resolva-os.

$$a) \begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x + 2y = 10 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

2) Aplique as propriedades e determine o valor de :

$$a) \binom{7}{0} + \binom{7}{1} + \binom{7}{2} + \binom{7}{3} + \binom{7}{4} + \binom{7}{5} + \binom{7}{6} + \binom{7}{7} =$$

$$b) \binom{4}{0} + \binom{5}{1} + \binom{6}{2} + \binom{7}{3} + \binom{8}{4} + \binom{9}{5} =$$

$$c) \binom{8}{4} + \binom{8}{5} =$$

3) Determine qual é a 7ª e a 15ª linhas do triângulo de Pascal na forma numérica e na forma de números binomiais.

4) Desenvolva os seguintes produtos

$$a) (y + 2)^7$$

$$b) (2 + x)^{15}$$

5) Calcule o valor de :

$$a) \frac{21!}{19!} =$$

$$b) \frac{(n+1)!}{(n-1)!} =$$

$$c) \binom{200}{198} =$$

$$d) 2 \binom{x+1}{4} = 7 \binom{x-1}{2}$$

6) Resolva as equações:

$$a) \binom{2x}{x-1} = \binom{2x}{3}$$

$$b) \binom{x+2}{4} = 11 \binom{x}{2}$$

7) Sabendo-se que  $\binom{n}{k-1} = 20$  e  $\binom{n+1}{n-k} = 60$  determine o valor de  $\binom{n}{k}$ .

## LISTA PREPARATÓRIA PE 2º BIMESTRE – PROF. J. ROBERTO DUARTE

- 8) Determine o valor de  $a$  no sistema abaixo para que o mesmo seja possível e determinado:

$$\begin{cases} ax + 3y = 2 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$$

- 9) Resolver cada sistema abaixo:

a)  $\begin{cases} a + 2b = 4 \\ 2a = b \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 2x + 3y = 0 \\ 3x + 4y = 0 \end{cases}$

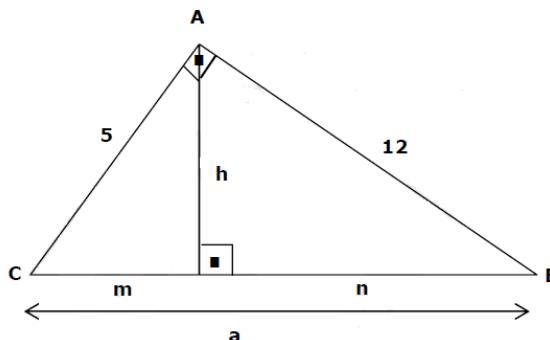
- 10) Desenvolva:

a)  $(2x + 1)^6$

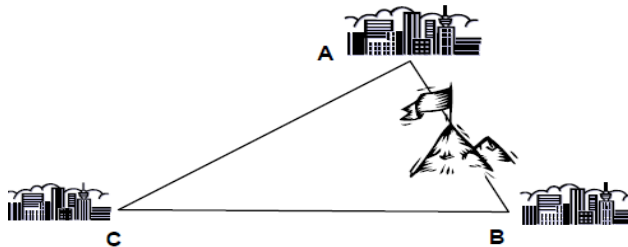
b)  $(2x - 3y)^4$

- 11) Os catetos de um triângulo retângulo medem 6m e 8m. calcule a medida da projeção do maior cateto sobre a hipotenusa.

- 12) Calcule os elementos  $a$ ,  $h$ ,  $m$  e  $n$  no triângulo retângulo abaixo.



- 13) No mapa, as cidades A, B e C são vértices de um triângulo retângulo, sendo que o ângulo reto é  $\hat{A}$ . A estrada AC tem 40km e a estrada BC tem 50km. As montanhas impedem a construção de uma estrada que ligue diretamente A com B.

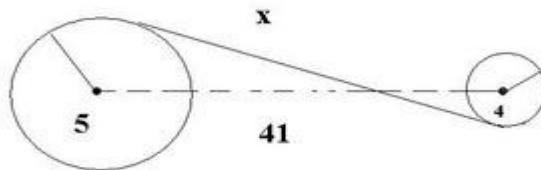


Por isso, será construída uma estrada da cidade A para a estrada BC, de modo que ela seja a mais curta possível.

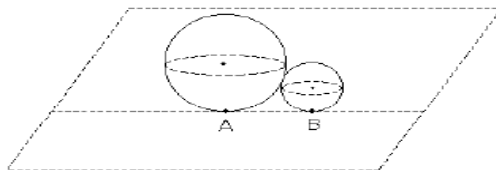
- a) Qual é comprimento da estrada que será construída?  
b) O ponto onde esta estrada encontra a estrada BC dista quantos quilômetros da cidade B?

## LISTA PREPARATÓRIA PE 2º BIMESTRE – PROF. J. ROBERTO DUARTE

- 14) As medidas dos catetos de um triângulo retângulo são  $(x + 5)$  cm e  $(x + 1)$  cm e a hipotenusa  $(x + 9)$  cm. Determine o perímetro desse triângulo.
- 15) Uma escada de 25 dm de comprimento se apóia num muro do qual seu pé dista 7 dm . Se o pé da escada se afastar mais 8 dm do muro, qual o deslocamento verificado pela extremidade superior da escada ?
- 16) (FAAP) Dois reservatórios circulares com raios de 5m e 4m respectivamente, estão interligados por uma tubulação de 'x' metros lineares, que os tangencia, conforme a figura a seguir. Sabendo-se que o custo por metro linear da tubulação é de R\$ 150,00 e que a distância  $OO'$  entre os centros desses reservatórios é de 41m, então o custo total(em reais) da tubulação é?



- 17) Os lados de um triângulo medem respectivamente 4 cm, 5 cm e 6 cm. Classifique esse triângulo quanto à sua natureza.
- 18) Um triângulo ABC tem lados de comprimentos  $AB = 5$ ,  $BC = 4$  e  $AC = 2$ . Sejam M e N os pontos de AB tais que CM é a bissetriz relativa ao ângulo ACB e CN é a altura relativa ao lado AB. Determinar o comprimento de MN.
- 19) No jogo de bocha, disputado num terreno plano, o objetivo é conseguir lançar uma bola de raio 8 o mais próximo possível de uma bola menor, de raio 4. Num lançamento, um jogador conseguiu fazer com que as duas bolas ficassem encostadas, conforme ilustra a figura abaixo. Determine a distância entre os pontos A e B, em que as bolas tocam o chão.



- 20) (PUC-SP) Uma estação de tratamento de água (ETA) localiza-se a 600 m de uma estrada reta. Uma estação de rádio localiza-se nessa mesma estrada, a 1000 m da ETA. Pretende-se construir um restaurante, na estrada, que fique à mesma distância das duas estações. A que distância do restaurante deve estar de cada uma das estações ?
- 21) Na figura a seguir tem-se as circunferências de centros A e B tangentes entre si no ponto no ponto C. Determine a distância AB.

