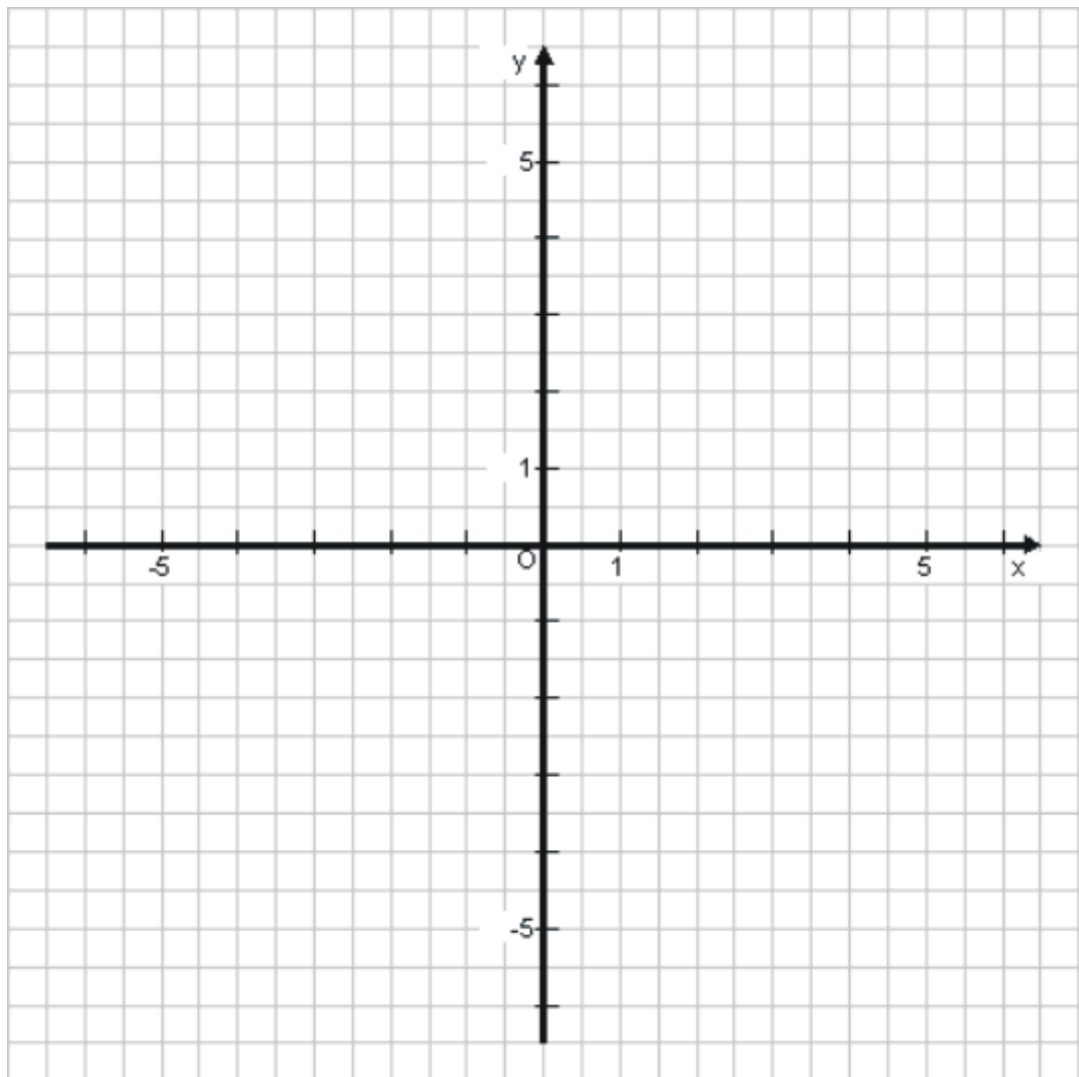


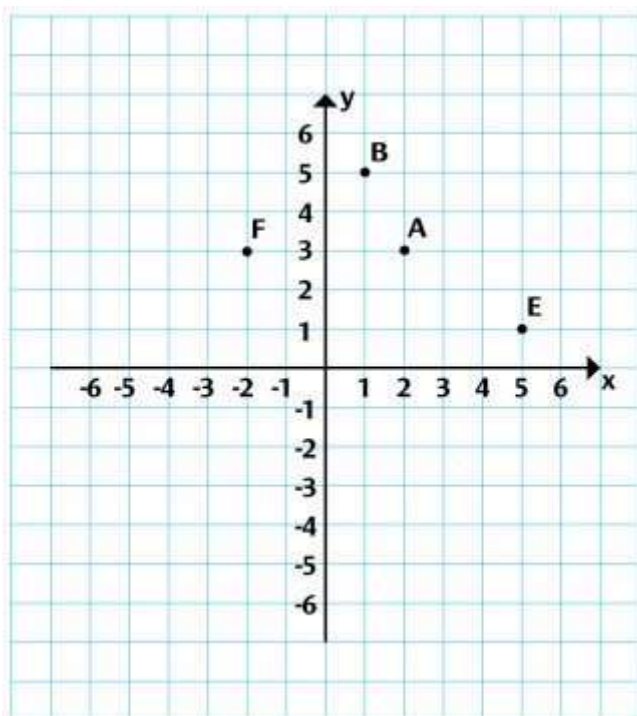
**Apostila 3.**

**MÓDULO 23: EQUAÇÃO DO 1º GRAU COM DUAS INCÓGNITAS E O SISTEMA DE EIXOS CARTESIANOS.**

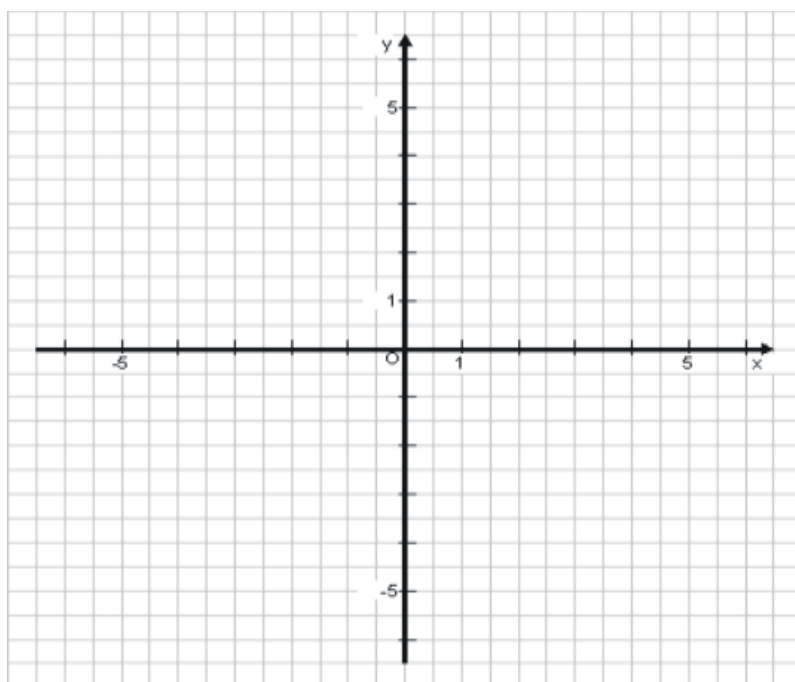
1. Determine 3 pares ordenados de números racionais que satisfaçam as equações:
  - a)  $2x + y = 12$
  - b)  $a - 2b = 0$
  - c)  $x - y = 5$
  - d)  $2x + y = 8$
  - e)  $x - 3y = 0$
  - f)  $2x + 2y = 1$
2. Verifique se o par ordenado  $(-2, -1)$  é solução da equação  $3x - y = -5$ .
3. Represente no plano de coordenadas cartesianas abaixo o quadrilátero ABCD, sendo A  $(0,0)$ , B  $(-2, 4)$ , C  $(3, 5)$  e D  $(6,1)$ .



4. Dê as coordenadas dos pontos.

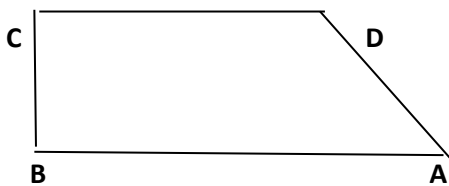


5. No plano cartesiano abaixo, represente o triângulo ABC, sendo A( 0,-3) , B( 1,4) e C( 5,1 )



## Módulo 24 – Áreas do trapézio e do losango.

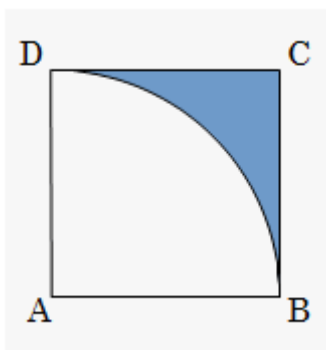
1. Um terreno tem a forma de um trapézio retângulo ABCD, conforme a figura abaixo. Se  $AB = 20$  cm,  $BC = 12$  cm e  $CD = 10$  cm, calcule sua área. Resp.  $180 \text{ cm}^2$



2. Qual a área de um losango de diagonais 12cm e 5cm ? Resp  $30 \text{ cm}^2$

## MÓDULO 25 – COMPRIMENTO DA CIRCUNFERÊNCIA E ÁREA DO CÍRCULO.

1. Qual o comprimento de uma circunferência de diâmetro 10cm . Resp  $10\pi$  cm
2. Qual a área e o perímetro de um setor circular de  $60^\circ$  e raio 12cm ? Resp.  $24\pi \text{ cm}^2$  e  $24 + 4\pi$  cm
3. Calcule a área hachurada na figura abaixo. Considere o lado do quadrado 4 cm. Resp  $16 - 4\pi \text{ cm}^2$



## Módulo 27 – PROBABILIDADE

1. Escreva a probabilidade, na forma fracionária, de cada evento abaixo:
  - a) Escolhendo uma pessoa ao acaso, a probabilidade de ter nascido na primavera.
  - b) A probabilidade de ter nascido num domingo.
  - c) A probabilidade de ter um só irmão.
  - d) No lançamento de uma moeda três vezes consecutivas, sair três coroas.
  - e) No lançamento de dois dados convencionais, sair a soma ser 10.
2. Um casal pretende ter três filhos. Qual a probabilidade de que os três sejam do sexo masculino?

**Módulo 29 – Áreas e o Teorema de Pitágoras**

1. Num triângulo retângulo os catetos medem 5cm e 12 cm. Calcule o valor da hipotenusa. Resp. 13 cm.
2. Se um cateto tem medida 8cm e o outro cateto é dois cm menor que sua hipotenusa, calcule:
  - a) A área desse triângulo.
  - b) Seu perímetro. Resp a)  $60 \text{ cm}^2$  e b) 40 cm
3. Calcule a área de um triângulo isósceles cujos lados iguais medem 10cm e a base 16 cm . Resp  $48 \text{ cm}^2$

**Módulo 30: Resolução cartesiana de sistemas de equações do 1º. Grau com duas incógnitas.**

- 1- Dê 4 soluções da equação do 1º grau com duas incógnitas
  - a)  $2x - y = -1$
  - b)  $2x - 3y = 0$
  - c)  $x/2 + 4 = y$
 Resp. Individual.
- 2- Verifique se o par ordenado ( -2, 3 ) é solução da equação  $2x + y = -1$ . Resp. Sim
- 3- Represente no plano cartesiano a equação  $2x - y = 0$ . Sugestão: Determine dois pares ordenados da reta que a representa.
- 4- Resolver graficamente o sistema:
 
$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$
 Sugestão: Construir o plano cartesiano e representar as equações.

12.- Encontre **graficamente** a solução do sistema:

$$\begin{cases} 2x - y = 3 & (\text{equação 1}) \\ x + y = 3 & (\text{equação 2}) \end{cases}$$

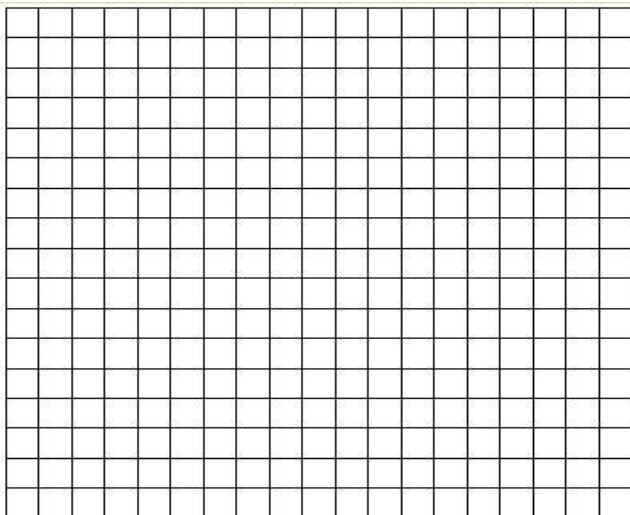
Tabela da Equação 1

| x | y | (x,y) |
|---|---|-------|
|   |   |       |
|   |   |       |

Usar plano abaixo.

Tabela da Equação 2

| x | y | (x,y) |
|---|---|-------|
|   |   |       |
|   |   |       |



### Módulo 31. Método da Substituição. Resolução Algébrica

1. Resolver o sistema abaixo usando o método da substituição:

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$

Resp.  $S = \{ (1,0) \}$

2. Resolver algebricamente a seguinte situação problema, usando o método da substituição:

- A soma das idades de dois irmãos é 20 anos e a diferença entre o dobro da idade do mais velho e o triplo da idade do mais novo é zero. Calcule a idade de cada um.
- Numa granja há galinhas e coelhos num total de 24 animais e 88 pés. Calcule o número de galinhas na granja.
- A soma de dois números é 20 e a diferença entre eles é 8. Determine-os.
- A diferença entre dois números é 30 e a soma do dobro do maior com o menor é 15. Determine-os.

Resp. a) 12 e 8 anos    b) 4 galinhas e 20 coelhos    c) 14 e 6    d) 15 e -15.

### Módulo 32. Método da Adição. Resolução Algébrica.

- Resolver os exercícios do Módulo 31.( acima) usando o método da adição.
- Resolva os sistemas abaixo algebricamente e classifique-os em:  
a) Possível determinado (SPD)    b) Impossível (SI)    c) Possível Indeterminado (SPI)

I) 
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

II) 
$$\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x - 2y = 10 \end{cases}$$

III) 
$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 \end{cases}$$

$$9x+6y = 12$$

Resp. I) SPD II) SPI III) SI

### Módulo 35 : Grandezas Proporcionais: Representação Algébrica e Gráfica

1. Complete a tabela de modo que as grandezas x e y sejam diretamente proporcionais.

|   |    |    |    |     |
|---|----|----|----|-----|
| X | 10 | 20 | 60 | 100 |
| Y | 30 |    | 45 |     |

2. Complete a tabela de modo que as grandezas sejam inversamente proporcionais.

|   |    |    |     |
|---|----|----|-----|
| X | 3  | 6  | 24  |
| Y | 60 | 10 | 450 |

3. Para fazer um muro de um terreno 8 operários demoram 10 dias. Se o número de operários fosse aumentado para 20 operários trabalhando na mesma eficiência, quantos dias seriam necessários. Resp : 4 dias
4. Qual(is) a(s) característica (s) da representação gráfica de grandezas diretamente proporcionais?

### Módulo 36 : Números Racionais

1. Transforme cada fração em números decimais e classifique em exatos ou dízima periódica.

a)  $\frac{3}{5}$     b)  $\frac{1}{6}$     c)  $\frac{92}{5}$     d)  $\frac{11}{90}$

2. Transforme cada número decimal em fração irredutível.

a) 0,12    b) 0,05    c) 0,5    d) 1,113

3. Determine a fração geratriz das dízimas periódicas:

a) 1,222...    b) 0,717171...    c) 0,123333...    d) 0,888...

Resp a)  $\frac{11}{90}$     B)  $\frac{71}{99}$     c)  $\frac{111}{900}$     d)  $\frac{8}{9}$

**Módulo 25.- Sistemas de equações;**

1. Resolver os sistemas em IR ( reais)

a)

$$\begin{cases} x - 2y = 0 \\ x^2 - y^2 = 27 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x^2 - y^2 = -14 \end{cases}$$

**Resp. a)  $S = \{ (6,3), (-6,-3) \}$       b)  $S = \{ (-11, 16), (1,4) \}$**

2. Em um triângulo retângulo a hipotenusa mede 10cm e o perímetro 24 cm. Determinar as medidas dos catetos desse triângulo. Resp. 8 e 6 cm

3. A soma de dois números positivos é 12 e a soma de seus quadrados é 80. Determine esses números. Resp. 8 e 4 .

**Módulo 26: - Polígonos Regulares.**

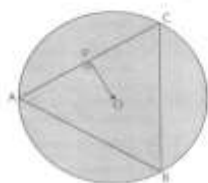
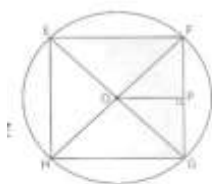
1. A partir do que foi trabalhado nesse módulo, complete o quadro-resumo a seguir com as fórmulas que permitem calcular as medidas **do lado e do apótema** do triângulo equilátero, quadrado e hexágono regular, **em função da medida R** do raio da circunferência circunscrita a cada polígono.

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Triângulo equilátero |         |
| lado                 | apótema |
|                      |         |
| Quadrado             |         |
| lado                 | apótema |
|                      |         |

|                  |         |
|------------------|---------|
|                  |         |
| Hexágono regular |         |
| lado             | apótema |
|                  |         |

2. Nos polígonos regulares abaixo de lado 6 cm , calcule para cada um deles:

- Seu apótema. Resp -  $3\text{cm} - 3\sqrt{3}\text{cm} - \sqrt{3}\text{cm}$
- A área de cada um. Resp –  $36\text{cm}^2 - 54\sqrt{3}\text{cm}^2 - 9\sqrt{3}\text{cm}^2$
- O raio R da circunferência circunscrita a eles.  $3\sqrt{2}\text{cm} - 6\text{cm} - 2\sqrt{3}\text{cm}$

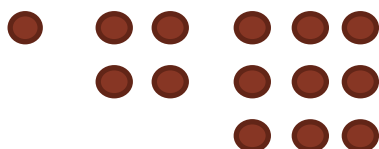


2.Considere um hexágono ABCDEF, vértices nessa ordem, regular de lado 10 cm. Calcule:

- o perímetro da medida do seu perímetro e sua área. Resp.  $60\text{cm}$  e  $150\sqrt{3}\text{cm}^2$ .
- O valor das medidas das diagonais CF e CE. Resp –  $20\text{cm} - 10\sqrt{3}\text{cm}$ .

### Módulo 27 : Função: Dependência entre variáveis.

1. Considere as três primeiras posições da sequência a seguir:



- Complete o quadro relacionado a posição da figura à quantidade de elementos.

|                    |   |   |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|---|---|
| Posição            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Total de elementos |   |   |   |   |   |



- b) Escreva uma fórmula geral que relaciona a posição da figura com o total de elementos. Resp .  $T = n^2$
- c) Quantos elementos tem a figura na posição 10? Resp. 100
- d) Se uma figura tem 225 elementos, qual é a posição que ocupa na sequência? Resp 15ª.

1. Em uma escola a mensalidade é R\$ 300,00 . Quando uma família tem mais de um filho na escola, a mensalidade de cada um deles diminui de tantos descontos de R\$ 10,00 quantos forem os filhos que estudam nessa escola.

a) Complete a tabela

| Nº de filhos ( x ) | Valor a pagar em reais ( y ) |
|--------------------|------------------------------|
| 1                  |                              |
| 2                  |                              |
| 3                  |                              |
| 4                  |                              |

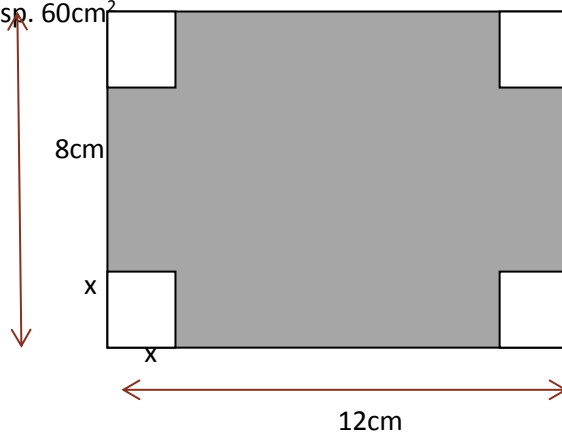
b) Escreva y em função de x. Resp  $y = 300$  se  $x=1$  e  $y = 290x$ , se  $x>1$

c) Quanto pagará uma família com 6 filhos na escola? Resp. R\$1740,00

5.- Um retângulo de dimensões 12 cm e 8 cm será dividido em quatro quadrados congruentes de lado x e um dodecágono conforme indicado na figura.

a) Escreva o valor da área y do dodecágono em função de x ( fórmula). Resp.  $y = 96 - 4x^2$

b) Determine a área y quando  $x = 3$  cm –Resp. 60cm<sup>2</sup>



6.- Um botijão contém, inicialmente, 13 kg de gás de cozinha., sendo consumido à razão de 0,5 kg por dia.

- a) Calcule a massa de gás que esta no botijão após 1 dia, 2 dias, 3 dias e 10 dias de uso.
- b) Escreva a fórmula que relaciona a massa de gás restante no botijão ( m) e o tempo decorrido (t) .
- c) Depois de quantos dias o botijão ficará vazio?

1.- (UFF–RJ)

Em um jogo de bingo são sorteadas, sem reposição, bolas numeradas de 1 a 75, e um participante concorre com a cartela reproduzida abaixo. Qual é a probabilidade de que os três primeiros números sorteados estejam nessa cartela?

| B I N G O |    |    |    |    |
|-----------|----|----|----|----|
| 5         | 18 | 33 | 48 | 64 |
| 12        | 21 | 31 | 51 | 68 |
| 14        | 30 |    | 60 | 71 |
| 13        | 16 | 44 | 46 | 61 |
| 11        | 27 | 41 | 49 | 73 |

Resp. 3%

2.- Ao lançarmos dois dados não viciados, qual a probabilidade de obtermos faces voltadas para cima onde a soma entre elas seja 6? Resp. 5/36

3. **UFSCar- Adaptado)** -Dois dados usuais e não viciados são lançados. Sabe-se que os números observados são ímpares. Então, qual a probabilidade de que a soma deles seja 8 ? Resp. 2/9

4.- Considere uma urna contendo três bolas pretas e cinco bolas vermelhas. Retire duas bolas da urna, sem reposição. Obtenha a probabilidade de sair:

a) Bola preta na primeira e segunda extração. Resp.

b) Bola preta na segunda extração. Resp.

c) Bola vermelha na primeira extração. Resp.

5.-No lançamento de um dado, sabemos que saiu um número maior que 3. Qual a probabilidade de que ele seja par? Resp. 2/3

6.- Em uma caixa há 4 bolas verdes, 4 azuis, 4 vermelhas e 4 brancas. Se tirarmos sem reposição 4 bolas desta caixa, uma a uma, qual a probabilidade de tirarmos nesta ordem bolas nas cores verde, azul, vermelha e branca? Resp. 8/1365.

7.- Uma bola é retirada ao acaso de uma urna que contém 6 vermelhas, 4 brancas e 5 azuis. Determinar a probabilidade dela:

a) ser vermelha:

Resp. 2/5

b) ser branca:

Resp. 4/15

c) ser azul:

Resp.  $5/15 = 1/3$

d) não ser vermelha:

Resp.  $9/15 = 3/5$

e) de que 3 bolas sejam retiradas na ordem vermelha, branca e azul, sem reposição.

Resp.  $8/225$

### Módulo 30 : Cálculo do volume de prismas e cilindros.

1.- Calcule na caixa em forma de paralelepípedo seu volume. Dadas as dimensões em cm.  $AB = 2\sqrt{3}$  ,  $BC = \sqrt{3}$  e  $CD = 10$  Resp .  $60 \text{ cm}^3$



2. Calcule o volume de um prisma hexagonal regular de altura 10cm e aresta da base 6 cm. Resp.  $540\sqrt{3} \text{ cm}^3$ .

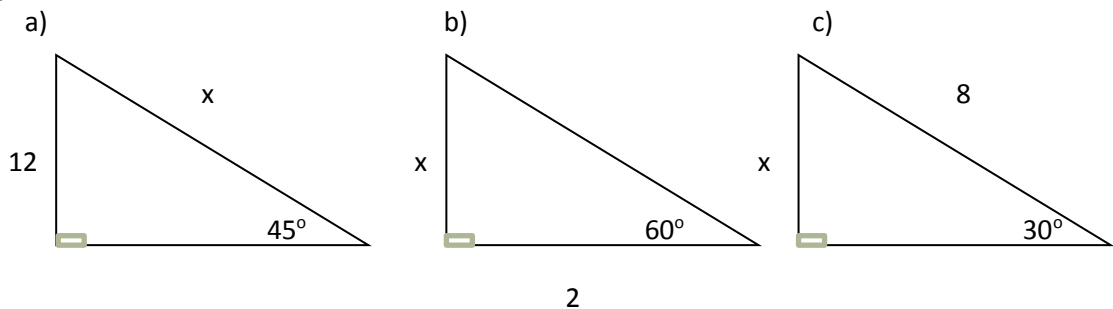
3. Calcule o volume de um cilindro circular reto de altura 6 cm e diâmetro do círculo da base 10 cm. Considere  $\pi = 3$  . Resp  $450 \text{ cm}^3$ .

4. Qual o volume de um prisma triangular regular de aresta da base 4 cm e altura 10cm? Resp.  $40\sqrt{3} \text{ cm}^3$

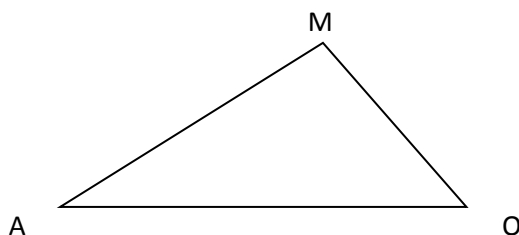
### Módulo 31 : Vistas e Perspectivas ( Não cai na prova )

### Módulo 32: Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo.

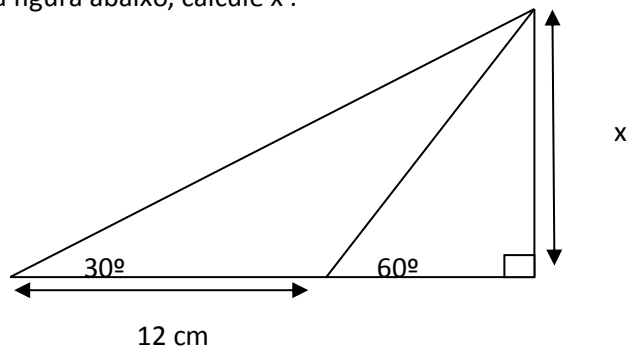
1- Usando as relações trigonométricas dos ângulos notáveis , calcule o valor de x nos triângulos retângulos abaixo.



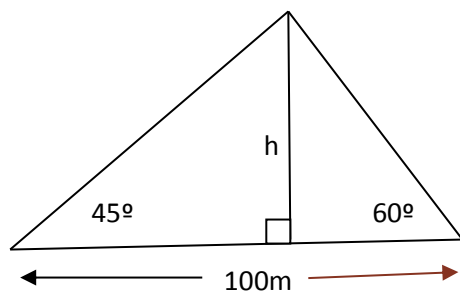
2.-No triângulo abaixo AMO , retângulo em M , calcule sua área. Dados  $\hat{A} = 30^\circ$  ,  $\hat{O} = 60^\circ$  e  $AM = 80$ .



3. Na figura abaixo, calcule x .



4. Na figura, calcule h.



Respostas : 1. A)  $12\sqrt{2}$     b)  $2\sqrt{3}$     c) 4    2)  $A = 320\sqrt{3}/3$     3)  $6\sqrt{3}$  m    4)  $50(3 - \sqrt{3})$  m

**33: Equações Redutíveis a equações do 2º. Grau;**

**Determinar o conjunto solução das equações:**

a)  $x^2 - 7bx + 12b^2 = 0$      $S = \{ 3b, 4b \}$

b)  $\sqrt{2x+1} = x - 1$      $S = \{ 4 \}$

c)  $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$      $S = \{ -2, 2 \}$