

CADERNO 3 – FATORAÇÃO ALGÉBRICA

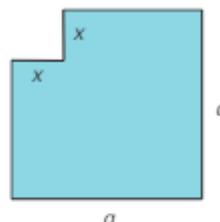
MÓDULO 24 – FATORAÇÃO ALGÉBRICA: FATOR COMUM E AGRUPAMENTO

1. Escreva a expressão que representa a área (A) e o perímetro (P) de cada figura.

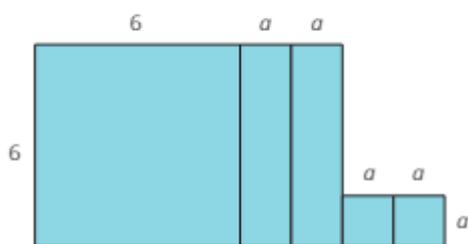
a. $A = x^2 + 5x + 6; P = 4x + 10$



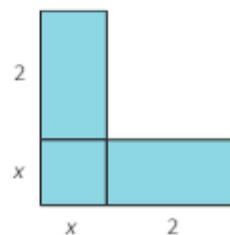
c. $A = a^2 - x^2; P = 4a$



b. $A = 2a^2 + 12a + 36; P = 24 + 8a$



d. $A = x^2 + 4x; P = 8 + 4x$



2. - Fatorar as expressões algébricas por:

I. Fator Comum

- a) $ax - bx =$
- b) $ab - b^2 =$
- c) $mx - x =$

II. Agrupamento :

- a) $ax - bx + ay - by =$
- b) $mx - 2x + 2m - 4 =$
- c) $ax + ay + bx + by =$

MÓDULO 25 – TRINÔMIOS: QUADRADO PERFEITO E DO 2º. GRAU

1. Desenvolver os seguintes produtos notáveis:

- a) $(x + y)^2 =$
- b) $(2m - 3)^2 =$
- c) $(a - b)^2 =$
- d) $(3x + 2y)^2 =$
- e) $(a/2 - 1)^2 =$

2. Fatore os seguintes quadrados perfeitos:

- a) $x^2 - 4x + 4 =$
- b) $4y^2 + 4y + 1 =$
- c) $a^2 - 2a + 1 =$

3. Desenvolva os seguintes trinômios do 2º. Grau:

a) $(x + 3) \cdot (x + 7) =$

b) $(x + 1) \cdot (x - 1) =$

c) $(x + 7) \cdot (x - 3) =$

4. Fatore os seguintes trinômios do 2º. Grau:

a) $x^2 - 12x + 20 =$

b) $y^2 - 3y - 18 =$

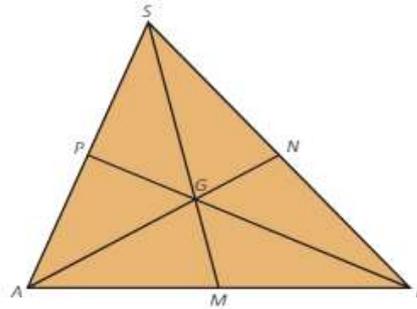
c) $m^2 + 5m + -50 =$

MÓDULO 26 : PONTOS NOTÁVEIS DE UM TRIÂNGULO.

Medianas de um triângulo e seu baricentro.

1. Usando régua e compasso trace as mediatrizes do triângulo ABC de lados AB = 8 cm, BC = 5 cm e AC = 6 cm e encontre seu baricentro.

2. O ponto G é o baricentro do triângulo SAL.

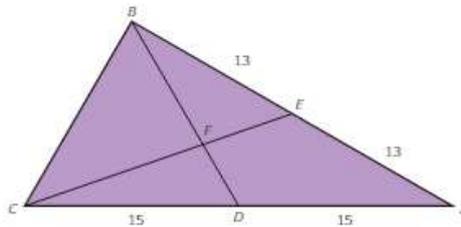


a. Sabendo que $GM = 2$ cm, calcule as medidas dos segmentos \overline{GS} e \overline{SM} . $GS = 4$ cm e $SM = 6$ cm

b. Sabendo que $PL = 7,5$ cm, calcule as medidas dos segmentos \overline{GP} e \overline{GL} . $GP = 2,5$ cm e $GL = 5$ cm

3.

No triângulo ABC da figura a seguir, D é um ponto do lado \overline{AC} e E é um ponto do lado \overline{AB} , tais que $DC = DA = 15$ e $EA = EB = 13$. Os segmentos \overline{BD} e \overline{CE} intersectam-se no ponto F.

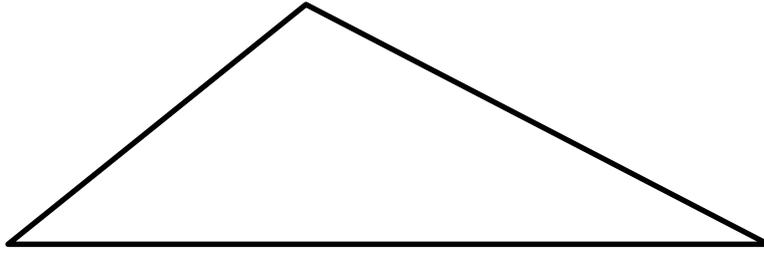


Sabendo que BCD é um triângulo equilátero, a medida do segmento \overline{BF} é igual a

Resp. 10

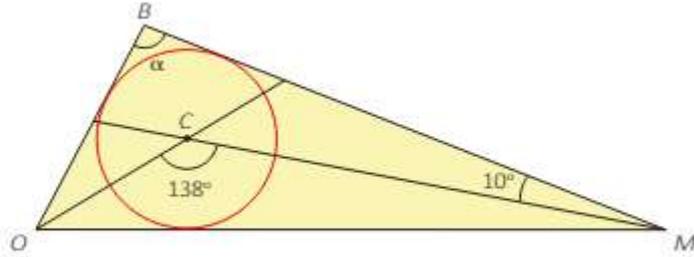
Bissetrizes internas de um triângulo e seu incentro.

1. Trace as bissetrizes do triângulo abaixo e encontre seu incentro.



A seguir trace a circunferência inscrita no triângulo.

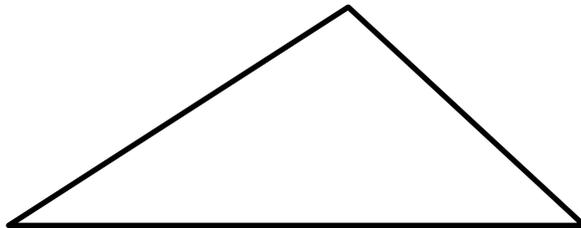
2. Na figura abaixo, C é o centro da circunferência inscrita no triângulo BOM .



A medida α do ângulo $O\hat{B}M$ é igual a
Resp. 96° .

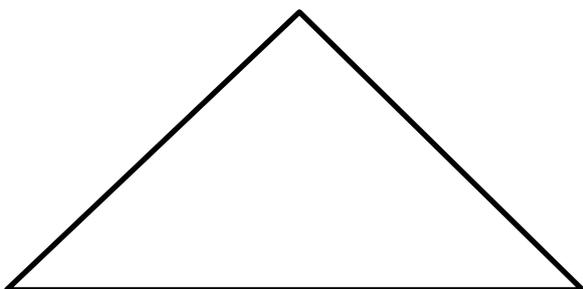
Mediatrizes de um triângulo e seu circuncentro.

1. Encontre o circuncentro do triângulo abaixo.
2. A seguir trace a circunferência circunscrita a ele.



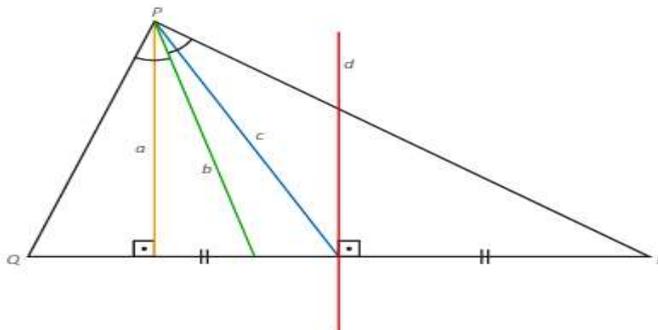
Alturas de um triângulo e seu ortocentro.

1. Encontre o ortocentro do triângulo abaixo.



EXERCÍCIOS

Associe corretamente os elementos do triângulo PQR às letras a , b , c e d indicadas na figura.



() mediana () Bissetriz interna () Mediatriz () Altura

2.

O Sr. Carvalho e o Sr. Pinheiro, sócios em uma fábrica de móveis, estão muito satisfeitos com sua empresa. As encomendas cresceram tanto nos últimos meses que eles abriram duas novas lojas em cidades diferentes.

Veja, na figura abaixo, a localização da loja original e das duas novas lojas, além da fábrica onde são feitos todos os móveis.



Com o aumento das vendas, uma nova fábrica deverá ser construída para substituir a atual, que se tornou muito pequena para a demanda recente. Para facilitar a entrega dos móveis, os sócios decidiram construí-la em um local que estivesse à mesma distância das três lojas.

Usando régua e compasso, determine, na ilustração fornecida, o local onde a nova fábrica deverá ser construída.

Associe corretamente os pontos notáveis de um triângulo, na segunda coluna, com suas características, listadas na primeira coluna.

- | | |
|--|-----------------|
| <input type="checkbox"/> Ponto de encontro das mediatrizes. | 1. Incentro |
| <input type="checkbox"/> Ponto de encontro das medianas. | 2. Circuncentro |
| <input type="checkbox"/> Ponto de encontro das alturas, ou de seus prolongamentos. | 3. Baricentro |
| <input type="checkbox"/> Ponto de encontro das bissetrizes internas. | 4. Ortocentro |
| <input type="checkbox"/> Ponto que divide cada mediana na razão 2 : 1. | |
| <input type="checkbox"/> Ponto equidistante dos três vértices do triângulo. | |
| <input type="checkbox"/> Centro da circunferência inscrita no triângulo. | |
| <input type="checkbox"/> Centro da circunferência circunscrita ao triângulo. | |
| <input type="checkbox"/> Ponto equidistante dos três lados do triângulo. | |
| <input type="checkbox"/> Centro de gravidade de um triângulo. | |

Escreva, em seu glossário, a definição de:

a) **Mediana:**

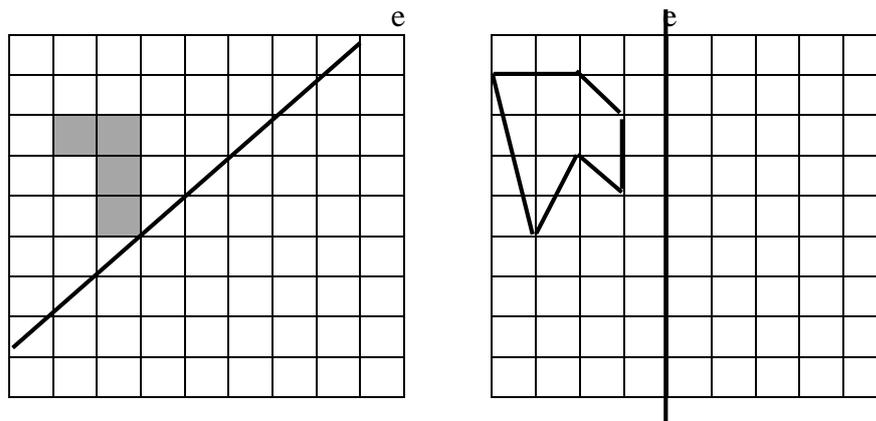
b) **Bissetriz**

c) **Mediatriz**

d) **Altura**

MÓDULO 27 – TRANSFORMAÇÕES ELEMENTARES

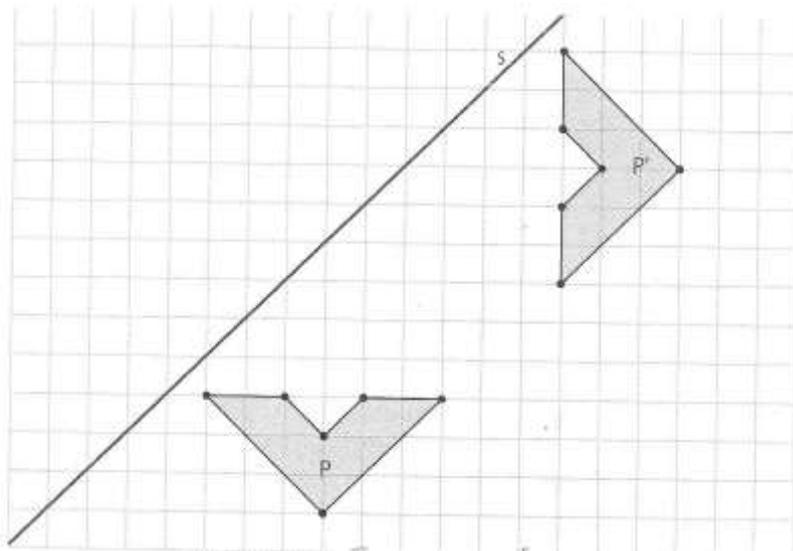
1. Desenhe a imagem refletida (reflexão) da figura desenhada em relação ao eixo de simetria e



2. Na malha quadriculada a seguir, o polígono P' é o simétrico de P em relação a uma reta r .

a) Desenhe na malha a reta r .

b) Construa o simétrico de P em relação à reta s .

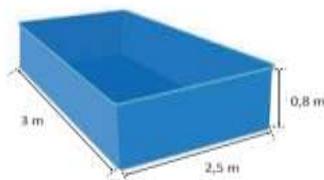


CADERNO 4 –

MÓDULO 29: VOLUME E UNIDADES DE CAPACIDADE

1.

Uma caixa-d'água tem o formato de um bloco retangular com dimensões de 3 m, 2,5 m e 80 cm. Calcule a capacidade dessa caixa em:



a. metros cúbicos;

b. litros.

2.

Em uma máquina de lavar louças, o recipiente no qual deve ser colocado o sabão tem o formato de um paralelepípedo retangular, com dimensões internas de 4 cm, 4 cm e 1,5 cm. A cada lavagem, esse recipiente deve ser totalmente preenchido com sabão líquido ou em pó.

Uma embalagem contém 0,45 L de sabão líquido para esse tipo de máquina. O sabão dessa embalagem rende quantas lavagens?

3.

Ao arrumar a despensa de sua casa, Raul verificou que havia três tipos diferentes de embalagem de água mineral, sendo:

- 3 garraões de 10 L;
- 5 garrafas de 2,5 L;
- 12 garrafas pequenas de 300 mL.

O volume total de água mineral armazenado na despensa da casa de Raul é igual a

- a. 36,4 dm³. b. 46,1 dm³. c. 36,4 m³. d. 46,1 m³.

MÓDULO 30 : PRODUTOS NOTÁVEIS E FATORAÇÃO

1. Desenvolva os seguintes produtos:

a) $(x - 2) \cdot (x + 2) =$

b) $(a + 1) \cdot (a - 1) =$

c) $((m - 5) \cdot (m + 5) =$

d) $(x^2 + y) \cdot (x^2 - y) =$

e) $(a + b) \cdot (a - b) =$

2. Fatore as diferenças de dois quadrados:

a) $x^2 - 4 =$

b) $a^2 - b^2 =$

c) $25y^2 - 16 =$

d) $m^2 - 100 =$

e) $a^6 - 1 =$

3. Usando os casos estudados,

Fatore as expressões algébricas.

a. $14x - 21y + 35z$

b. $3a^2x^5 + 12a^3x^4 - 15a^3x^2 - x^2$

c. $25 - 4a^{12}$

d. $9m^2 + 6mp + p^2$

e. $(x + y) - (x + y) \cdot m$

f. $25a^2 - 20ax + 4x^2$

g. $12mx + 15x - 4my - 5y$

h. $m^2 + 6m - 7$

i. $16x^2 - 1$

j. $3ax + ay - 6x - 2y$

k. $1 - x^3y^2$

4. Simplifique, usando os casos de fatoração, quando necessário:

a) $\frac{5x}{10ax} =$

e) $(m^2 - 4m - 5) : (m^2 - 25)$

b) $\frac{am+m}{a^2-1} =$

f) $(x^2 - 2x - 3) : (x^2 + 2x + 1)$

c) $\frac{a^2+2ab+b^2}{a^2-b^2} =$

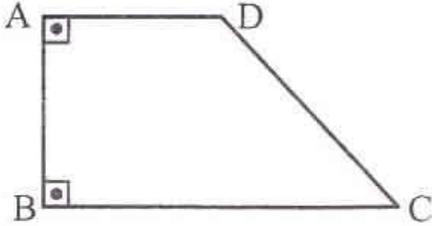
g) $(ax+bx + ay + by) : (a^2 + 2ab + b^2)$

d) $\frac{2x}{2x+4}$

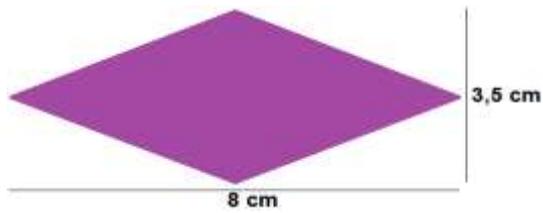
h) $(2x - 4) : x - 2$

MODULO 31: ÁREAS DO TRAPÉZIO E DO LOSANGO

1. Um terreno tem a forma de um trapézio retângulo ABCD, conforme mostra a figura e as seguintes dimensões: $AB = 30\text{m}$, $BC = 20\text{m}$, $AD = 15\text{m}$.

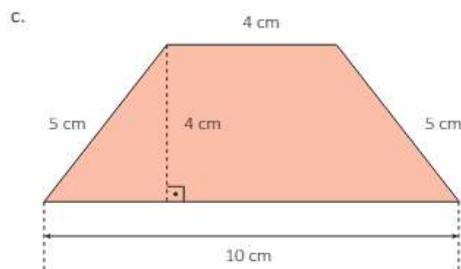
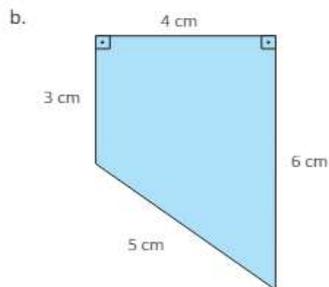
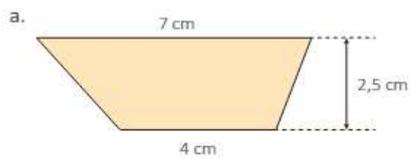


- a) Qual a área desse trapézio?
b) Se cada metro quadrado desse terreno custa R\$ 120,00, qual o valor total do terreno?
2. Qual a área do losango abaixo?



3.

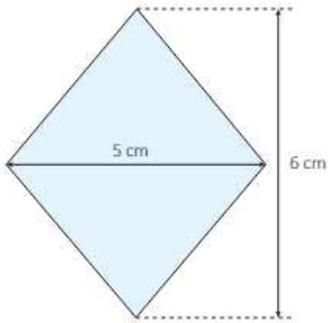
Determine a área de cada trapézio a seguir.



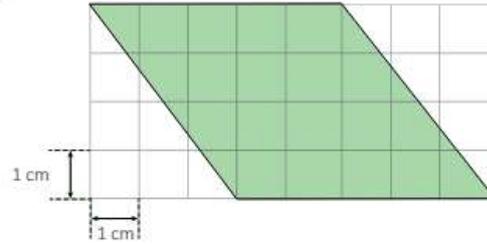
4.

Calcule a área de cada losango desenhado a seguir.

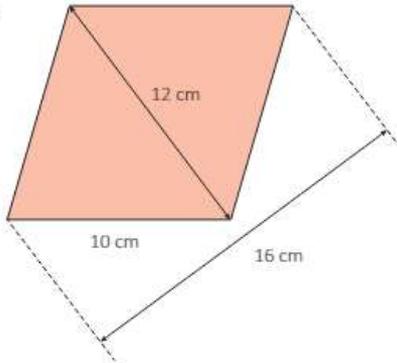
a.



c.

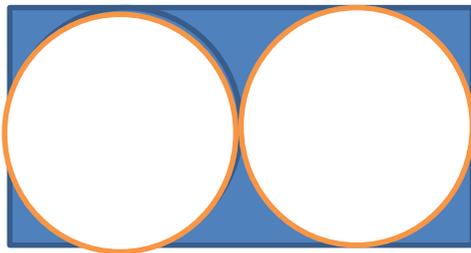


b.



MÓDULO 32 : ÁREA DO CÍRCULO

1. Calcule a área da parte hachurada na figura abaixo. Considere os dois círculos de mesmo raio 10 cm tangentes entre si e inscritos num retângulo. Considere $\pi = 3,14$



2. Qual o comprimento de uma circunferência de raio 10 cm ?

3. Calcule a área de um círculo de diâmetro 20 cm.