

CADERNO 2 – FATORAÇÃO ALGÉBRICA

Reverendo os 3 casos os três casos de fatoração do caderno 2.
Fator Comum – Agrupamento e Trinômio Quadrado Perfeito.

1 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) $ax + ay + bx + by =$

III- Trinômio Quadrado Perfeito

a) $x^2 - 4x + 4 =$

b) $4y^2 + 4y + 1 =$

c) $a^2 - 2a + 1 =$

MÓDULO 17 – CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS.

Usando apenas régua e compasso:

1. Construir um ângulo de 60°
2. Traçar a bissetriz de um ângulo de 30° .
3. Construir um triângulo ABC tal que os lados AB e AC meçam, respectivamente 7cm e 5cm e o ângulo BÂC meça 30° .

MÓDULO 18 – CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS

1. Traçar por P uma reta s paralela a reta r .

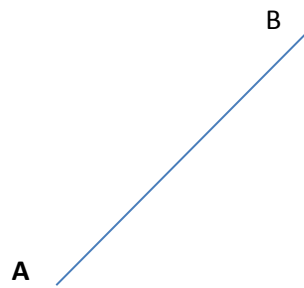
. P

r

2. Traçar por P uma reta perpendicular a reta r dada

. P

3. Traçar a mediatriz do segmento AB.



4. Achar o ponto P, usando régua e compasso, que seja equidistante de A, B e C.

. A

B .

. C

**CADERNO 3 –
MÓDULO 20: FATORAÇÃO ALGÉBRICA E FRAÇÕES ALGÉBRICAS**

1. Fatore completamente as expressões algébricas abaixo, usando o caso pedido.

I) DIFERENÇA DE DOIS QUADRADOS:

a) $25x^2 - 1 =$

b) $\frac{9}{16}x^2y^4 - 9z^6 =$

c) $4x^2 - 9 =$

d) $1 - a^2 =$

II) TRINÔMIO DO 2º GRAU:

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

b) $a^2 - a - 12 =$

c) $x^2 - 7x - 30 =$

d) $x^2 + 12x + 32 =$

MÓDULO 21 : FRAÇÕES ALGÉBRICAS

1.- 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) $(2x- 4) : x - 2)$

MÓDULO 22 : ÂNGULOS INTERNOS DE UM POLÍGONO CONVEXO

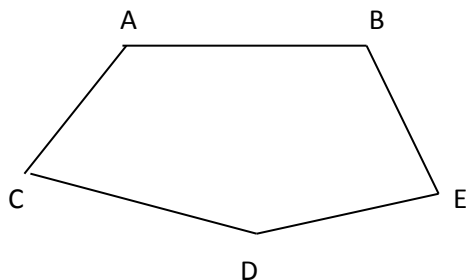
1. Qual a soma das medidas dos ângulos internos de um:

- a) hexágono?
- b) eneágono?
- c) icoságono?
- d) pentadecágono?

2. Todos os polígonos convexos tem a soma dos ângulos externos igual a quantos graus?

3. Se um octógono é regular, quando mede cada um de seus ângulos internos ?

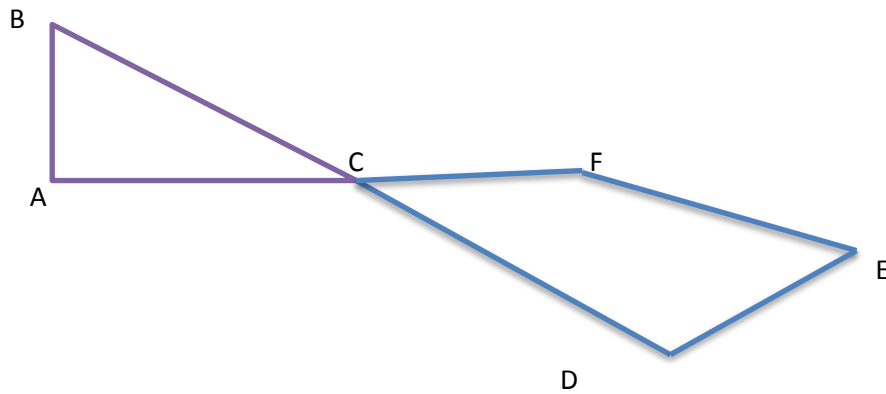
4. Calcule o valor da medida do ângulo \hat{A} na polígono convexo abaixo, sabendo-se que as medidas dos ângulos B, C, D e E são respectivamente 120° , 75° , 130° e 70° .



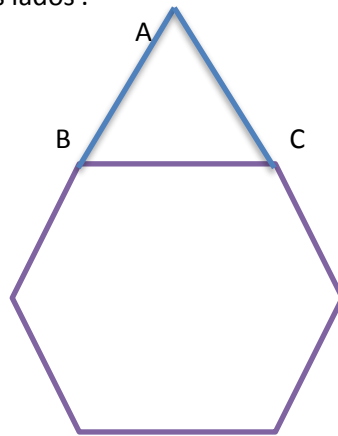
5. Considere um polígono convexo regular cujas soma dos ângulos internos é 1.800° .

- a) Qual o nome desse polígono?
- b) Qual a medida de cada ângulo externo desse polígono?

6. Na figura , calcule a medida do ângulo interno F , sabendo- se que os ângulos A , B , D, e E medem respectivamente , em graus, 90 , 40 , 100, 50.



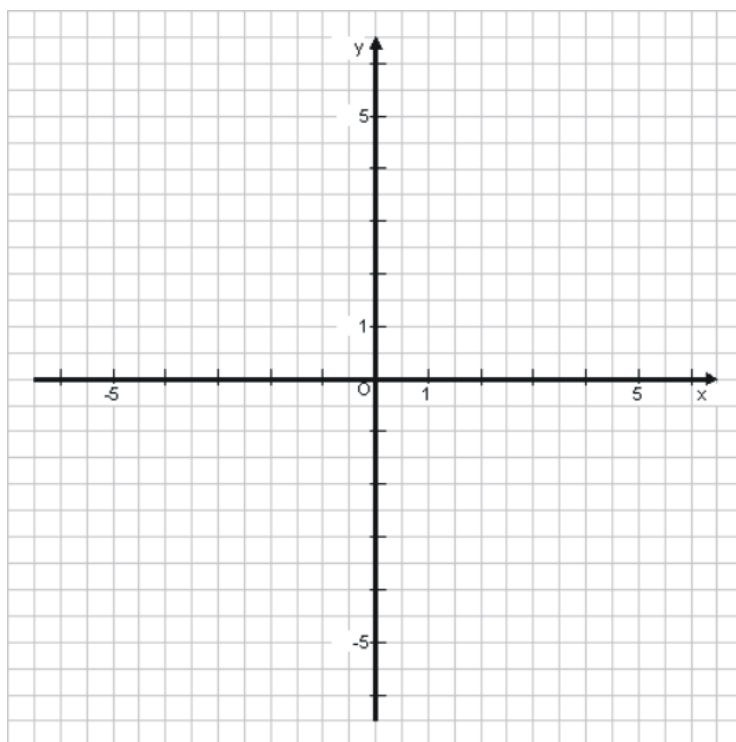
7. Na figura o hexágono o é regular. Calcule a medida do ângulo \widehat{BAC} , sendo AB e AC são prolongamento dos lados .



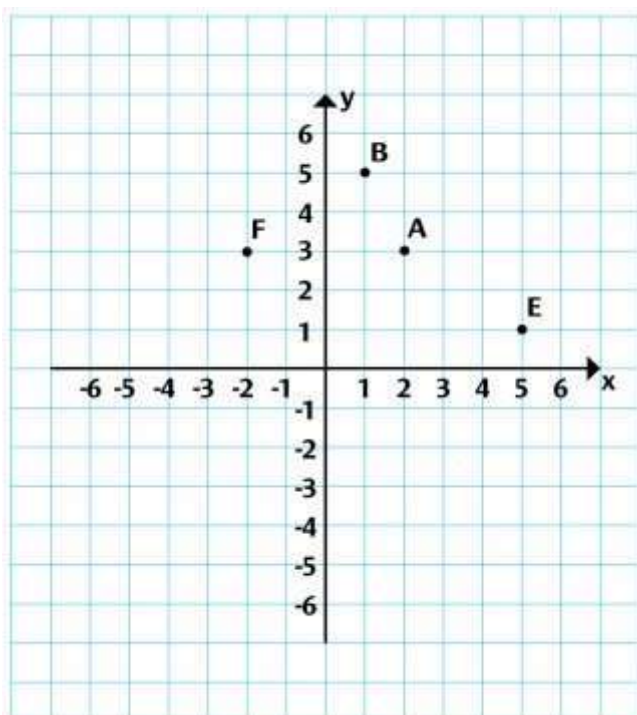
MÓDULO 23: EQUAÇÃO DO 1º GRAU COM DUAS INCÓGNITAS E O SISTEMA DE EIXOS CARTESIANOS.

- Determine 3 pares ordenados de números racionais que satisfaçam as equações:
 - $2x + y = 12$
 - $a - 2b = 0$
 - $x - y = 5$
 - $2x + y = 8$
 - $x - 3y = 0$
 - $2x + 2y = 1$
- Verifique se o par ordenado $(-2, -1)$ é solução da equação $3x - y = -5$.

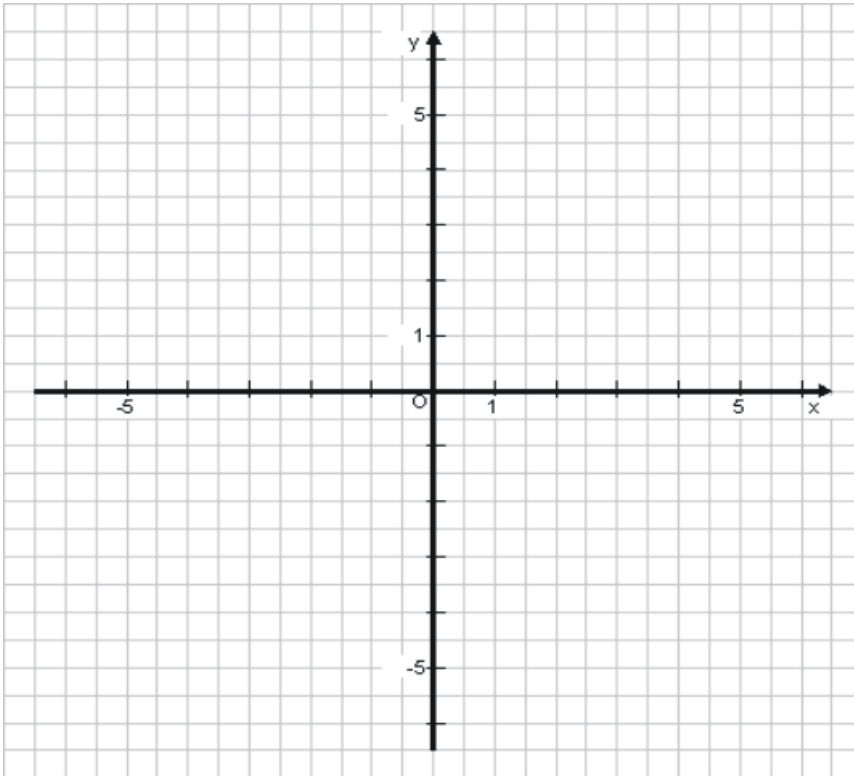
3. Represente no plano de coordenadas cartesianas abaixo o quadrilátero ABCD, sendo A $(0,0)$, B $(-2, 4)$, C $(3, 5)$ e D $(6,1)$.



4. Dê as coordenadas dos pontos.

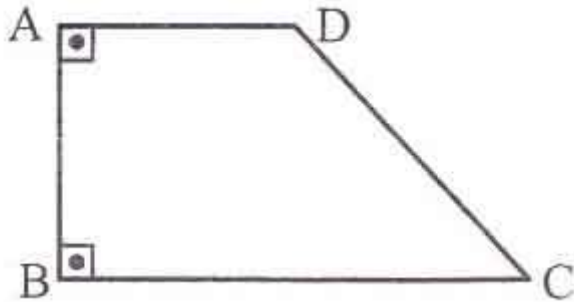


5. No plano cartesiano abaixo, represente o triângulo ABC, sendo A(0,-3) , B(1,4) e C(5,1)

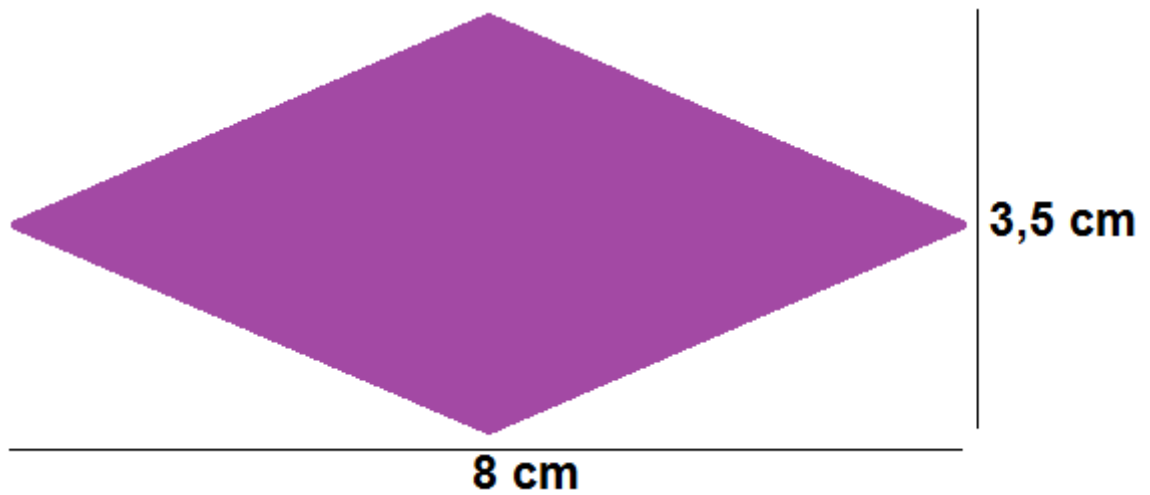


MODULO 24: ÁREAS DO TRAPÉZIO E DO LOSANGO

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

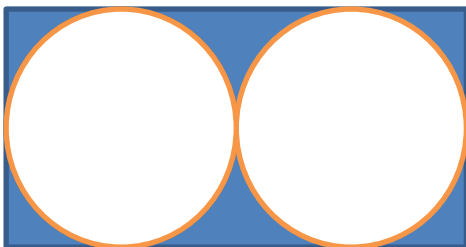


- a) Qual a área desse trapézio?
b) Se cada metro quadrado desse terreno custa R\$ 120,00, qual o valor total do terreno?
2. Qual a área do losango abaixo?



MÓDULO 25 : Comprimento da circunferência e 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.

MÓDULO 26 – ESTATÍSTICA

Abaixo temos as notas de 20 alunos de Matemática do 8º. A e do 8º. B.

8º. A : 6,0 – 6,5 – 6,5 – 7,0 – 7,0 – 7,5 – 8,0 – 8,0 – 8,0 – 8,5 – 8,5 – 8,5 – 8,5 – 9,0 – 10,0 – 10,0 – 10,0 – 10,0 – 10,0

8º. B : 6,0 – 6,0 – 6,0 – 7,0 – 7,0 – 8,0 – 8,0 – 8,5 – 8,5 – 8,5 – 8,5 – 9,0 – 9,0 – 9,0 – 9,0 – 9,0 – 9,5 – 9,5 – 10,0 – 10,0

- a) Qual a média das notas de cada classe?
- b) Calcule a amplitude das notas de cada turma.
- c) Faça o diagrama de pontos de cada turma e localize a média em cada um dos diagramas.

- d) Qual classe foi mais homogênea das provas em relação à média?

Respostas:

Apostila 2 : Fatoração Algébrica.

- I) a) $x(a+b)$
b) $b(a-b)$
c) $x(m-1)$
- II. a) $(a-b)(x+y)$
b) $(m-2)(x+2)$
c) $(a+b)(x+y)$
- III . a) $(x-2)^2$
b) $(2y+1)^2$
c) $(a-1)^2$

Módulos 17 e 18 – Ver apostila. Construções geométricas.

Apostila 3: Módulo 20

- IV) DIFERENÇA DE DOIS QUADRADOS
- a) $(5x-1)(5x+1)$
b) $(\frac{3}{4}xy^2 - 3z^3)(\frac{3}{4}xy^2 + 3z^3)$
c) $(2x+3)(2x-3)$
d) $(1+a)(1-a)$

- V) TRINÔMIO DO 2º GRAU
- a) $(x+2)(x+10)$
b) $(a-4)(a+3)$
c) $(x-10)(x+3)$
d) $(x+4)(x+8)$

Módulo 21

- 2.a) $\frac{1}{2}a$ b) $\frac{m}{a-1}$ c) $\frac{a+b}{a-b}$ d) $\frac{x}{x+2}$
e) $\frac{m+1}{m+5}$ f) $\frac{x-3}{x+1}$
g) $\frac{x+y}{a+b}$ h) 2

Módulo 22:

- 1) A) 720 b) 1260 c) 3240 d) 2340
2) 360
3) 135
4) 145
5) A) dodecágono B) 30
6) 160
7) 60

Módulo 23

1. Tem infinitas soluções. Por exemplo, podemos escrever:
- a) $(0,12)$, $(1,10)$, $(3,6)$
b) $((0,0)$, $(2,1)$, $(4,2)$
c) $(0,-5)$, $(5,0)$, $(6,1)$
2. Sim, pois substituindo a sentença é verdadeira.
3. Representação no plano pelo aluno.
4. A(2,3) B(1,5) E(5,1) e F(-2,3).
5. Construção pelo aluno, traçando o triângulo.

Módulo 24

1. A) 525 m^2 b) R\$63.000,00
2. 14

e) $(x-1) \cdot (2x-3) = 0$

f) $x^2 - 12 = 0$

g) $2x^2 - 5x + 2 = 0$

h) $1 = x^2$.

2. Resolva os seguintes problemas do 2º. Grau:

a) O quadrado de um número positivo subtraído de seu triplo resulta 18. Determine esse número.

b) A metade do quadrado de um número não nulo mais sua quinta parte é igual ao seu triplo. Determine-o.

3. Faça o que se pede:

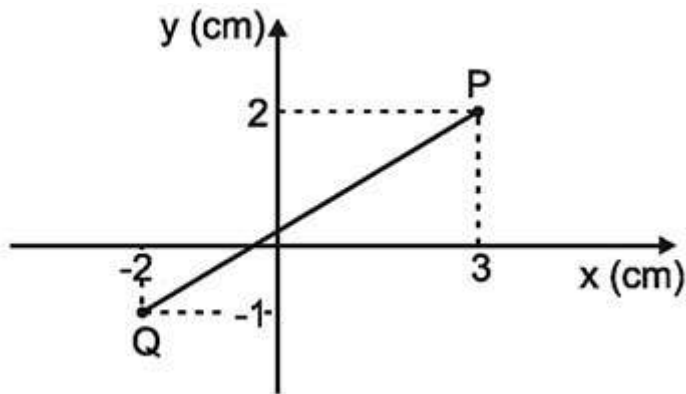
- Determine o valor de m para que a equação $2x^2 - 8x - (m-5) = 0$ tenha duas raízes reais e iguais.

- Qual o valor de a para que a equação $2x^2 - 5x + a = 0$ não possua raízes reais?

CADERNO 3

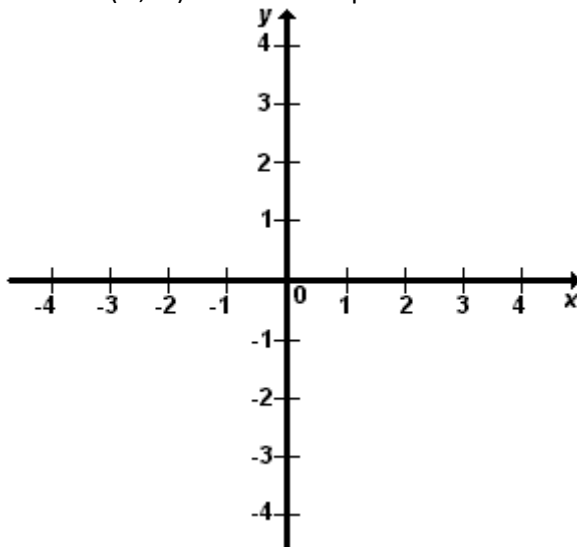
MÓDULO 19 — EXPLORAÇÕES NO PLANO CARTESIANO.

1. Calcule a distância entre os pontos P e Q representados no plano cartesiano abaixo.



2. Qual o ponto médio do segmento AB, sendo A (0,-6) e B (-2, -4) ?

3. Represente no plano cartesiano abaixo o triângulo ABC , sendo dados A (0,3), B (3, 4) e sendo C (4, -1) e calcule seu perímetro e sua área.



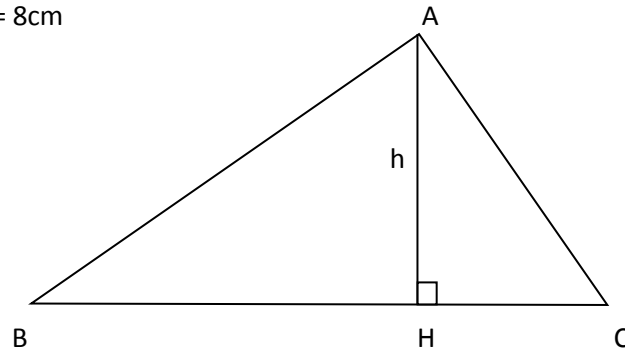
MÓDULO 20 : RELAÇÕES MÉTRICAS NUM TRIÂNGULO RETÂNGULO.

1.-Usando as relações métricas de um triângulo retângulo, calcule no triângulo abaixo, retângulo em A,

a) a altura h relativa a hipotenusa e a projeção ortogonal do cateto AC sobre a hipotenusa.

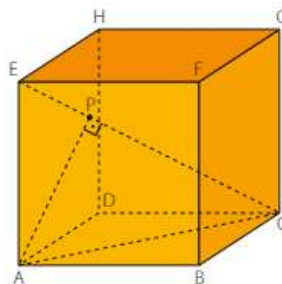
b) Calcule o perímetro e a área do triângulo.

Dados : AC = 6cm e AB = 8cm



2. Considere um triângulo ABC, retângulo em A, de catetos AB = 12 cm e AC = 16 cm. Pede-se calcular a altura desse triângulo relativa à sua hipotenusa.

3. Calcule o que se pede.



O segmento \overline{AP} , perpendicular à diagonal \overline{EC} do cubo, mede 2 cm.

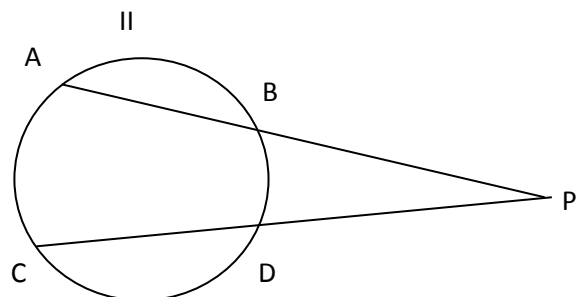
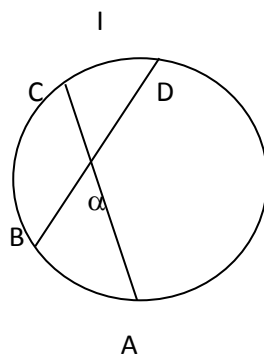
a) Quanto mede cada aresta desse cubo?

b) Determine o volume do cubo.

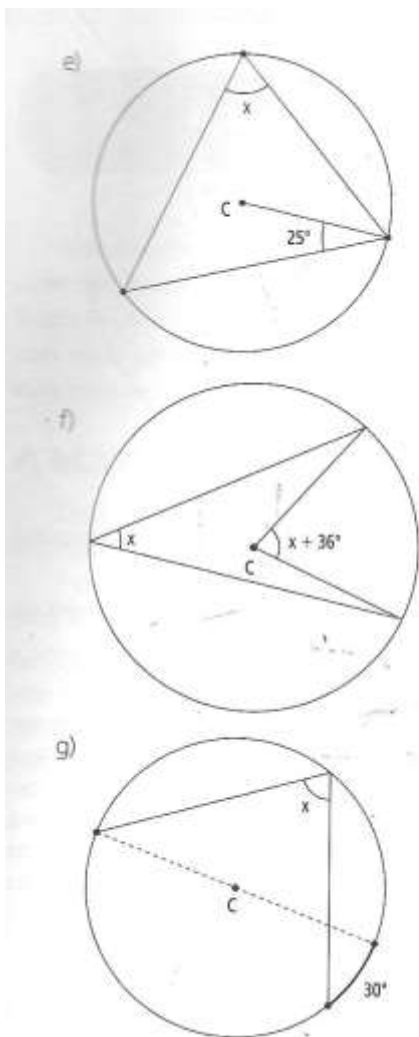
MÓDULO 21 – ESTUDO DA CIRCUNFERÊNCIA

1. -Nas circunferências abaixo, de centro O, calcule a medida do ângulo α (em I) e a medida do segmento AB (em II) .

Dados: I : med do arco AB= 80° e med do arco CD= 50° II- AP= 8 cm CP= 10 cm e CD = 4 cm

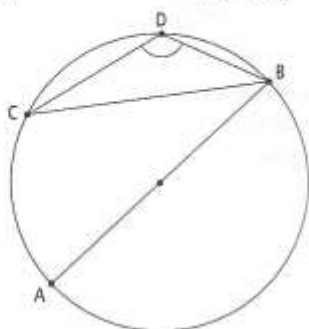


2. Nas figuras abaixo, calcule o que se pede:

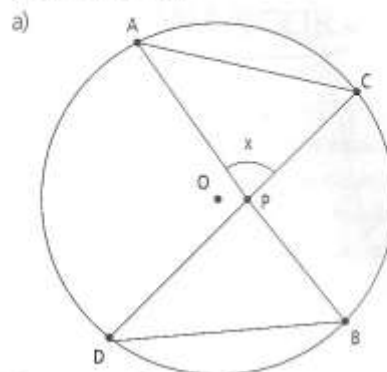


5. Na figura a seguir, em que \overline{AB} é diâmetro da circunferência, o ângulo \widehat{ABC} mede 35° . Assim, o ângulo \widehat{BDC} mede:

- a) 105° c) 125°
 b) 115° d) 135°

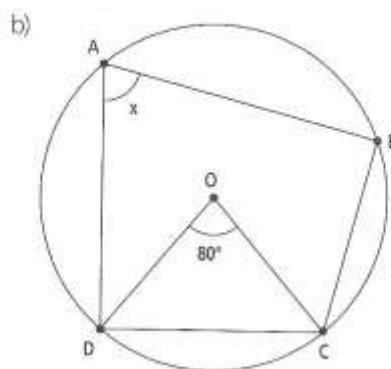


6. Em cada figura, determine o valor de x , registrando como pensou.



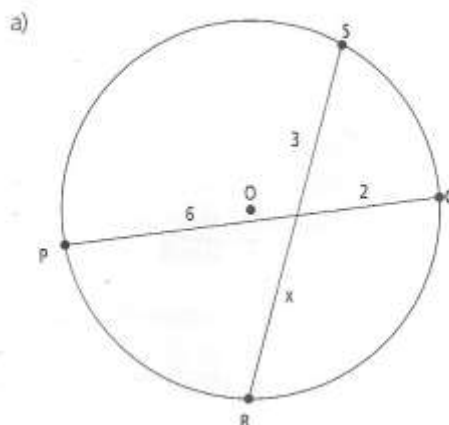
$$m(\widehat{AD}) = 100^\circ$$

$$m(\widehat{BC}) = 96^\circ$$



$$m(\widehat{CB}) = 70^\circ$$

7. Determine o valor de x nas figuras abaixo.



MÓDULO 22 – MATEMÁTICA FINANCEIRA.

1. O preço de um smartphone a prazo é de R\$ 550,00. À vista, o mesmo aparelho sai por R\$ 500,00.

a) De quanto é o juro na compra desse aparelho?

b) Qual a taxa de juro ?

2. O pai de Mateus aplicou na poupança a quantia de R\$ 5.000,00 a juro de 0,5% ao mês. Qual será o montante no final de 4 meses?

3. Um telefone está sendo anunciado por R\$ 600,00 a vista ou em 12 parcelas de R\$ 75,00.

a) Qual o valor do juro?

b) Qual a taxa de juro acumulada?

4. O quadrado de um número positivo somado com seu quádruplo resulta 6. Determine esse número

5.- Um capital de R\$ 800,00 é aplicado a juros compostos de taxa 2 % ao mês. Qual o montante no final de 3 meses ?

6.- -No Brasil como em outros países, sobre toda renda de uma pessoa, é cobrado um imposto chamado Imposto de Renda. Veja a tabela usada para o cálculo do imposto de renda do trabalhador brasileiro em 2020.

Rendimento (R\$)	Alíquota (%)	Deduzir (R\$)
Até 1.903,98	isento	-
De 1.903,99 até 2.826,65	7,5 %	142,80
De 2.826,66 até 3.751,05	15,0 %	354,80
De 3.751,06 até 4.664,68	22,5 %	636,13
Acima de 4.664,68	27,5 %	869,36

Fonte: Secretaria da Receita Federal

Se um trabalhador, sem dependente, recebe R\$ 3.400,00 no mês, calcule quanto ele deve pagar como imposto de renda.

MÓDULO 23 – PROPORCIONALIDADE – REGRA DE TRÊS COMPOSTA.

REGRA DE TRÊS COMPOSTA – EXERCÍCIOS

- 1) Para alimentar 15 cavalos, durante 11 dias, são necessários 220 kg de ração. Se 7 cavalos foram vendidos, em quanto tempo serão consumidos 1280 kg da mesma ração?
- 2) Um grupo de 12 operários constrói uma obra de 1600 m² em 15 dias, trabalhando 8 h/dia. Se aumentarmos 8 operários trabalhando 6 h/dia, em quantos dias construirão 2400 m² da mesma obra?
- 3) Dois mecânicos, depois de oito dias de serviço, receberam R\$ 400. Quanto receberão, 5 mecânicos por 12 dias de trabalho?
- 4) Se 35 operários fazem uma casa em 24 dias, trabalhando 8 horas por dia, quantos operários são necessários para fazer a mesma casa, em 14 dias, trabalhando 10 horas por dia?
- 5) Para amarrar um circo, 50 homens levam 2 dias, trabalhando 9 horas por dia. Com a dispensa de 20 homens, em quantos dias o circo será armado, trabalhando 10 horas por dia?

MÓDULO 24- PROPRIEDADES DAS RAÍZES DA EQUAÇÃO DO 2º. GRAU

1. Determine a soma e o produto das raízes da equação:

a) $3x^2 - 6x - 1 = 0$

b) $2x^2 + 7x = 12$

c) $x^2 - x + 5 = 0$

2. Determine m para que o produto das raízes da equação $x^2 - (m-1)x + 2m - 1 = 0$ seja 5.

3. Determine k para que a soma das raízes da equação $2x^2 - (k-3)x + 1 = 0$ seja 2.

Respostas

Módulo 16 – 17 – EQUAÇÕES DO 2º. GRAU

1. A) $S = \{0, 1\}$ b) $S = \{2, 3\}$ c) $S = \emptyset$ d) $S = \{0, 5\}$ e) $S = \{1, 3/2\}$ f) $\{-2\sqrt{3}, +2\sqrt{3}\}$ g) $\{2, 1/2\}$ h) $\{-1, +1\}$
2. A) 6 B) O número é 5,6 3) A) $m = -3$ B) $a > 25/8$

Módulo 19 –EXPLORAÇÕES NO PLANO CARTESIANO

1. A) $\sqrt{34}$ B) $M(-1, -5)$
2. $A = 8u.a$ $P = \sqrt{10} + 4\sqrt{2} + \sqrt{26}$

Módulo 20 - RELAÇÕES MÉTRICAS NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

1. A) 4,8 cm b) 24 cm c) 24 cm² 2) 9,6 cm
3. A) Usando a relação $a.h = bc$, fica $a\sqrt{3} \cdot 2 = a \cdot a\sqrt{2} \rightarrow a = \sqrt{6} \text{ cm}$ B) $V = 6\sqrt{6} \text{ cm}^3$

MÓDULO 21 -ESTUDO DA CIRCUNFERÊNCIA

1. I) 65° II) 0,5 cm
2. E) 65° F) 36° G) 75° 5. C 6. A) 82° B) 75° 7.A) $x=4$

MÓDULO 22. MATEMÁTICA FINANCEIRA

1. A) R\$ 50,00 B) 10%
2. R\$ 5.100,75
3. A) R\$ 300,00 B) 50%
4. 1
5. R\$ 848,97
6. R\$ 155,20

MÓDULO 23 – PROPORCIONALIDADE - REGRA DE TRÊS COMPOSTA

- 1.- 120 dias
- 2.- 18 dias
- 3.- 1500,00 reais
- 4.- 48 operários
- 5.- 3 dias.

MÓDULO 24. PROPRIEDADES DAS RAÍZES DE UMA EQUAÇÃO DO 2º. GRAU

1. A) $S=2$ $P = -1/3$ B) $S= -7/2$ $P= -6$ C) $S= 1$ $P= 5$
2. $m=3$
3. $k=7$