

APOSTILA 1

- POTÊNCIAS E RADICAIS

1.- Dado que $(x + 1/x) = 12$, calcule $x^2 + 1/x^2$ Resp . 142

2. Dê a forma fatorada de:

a) $ax - 2x + ay - 2y$

b) $x^2 - 4y^6 =$

c) $x^2 - 4xy + 4y^2 =$

d) $a^2 - 2ab + b^2 - 4c^2 =$

e) $8x^3 - 1 =$

f) $a^4 - b^4 =$

3. Simplifique a expressão usando fatoração algébrica:

$$\frac{9,317^2 - 1,683^2}{9,317 - 1,683} =$$

Resp. 11

4.- a) Escreva na forma desenvolvida a expressão algébrica;

a) $(\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y})^2 =$ Resp. 2. $(x + \sqrt{x^2 - y^2})$

b) Se $x^2 - y^2 = 225$, calcule x na equação $(\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y}) = 8$. Resp. $x = 17$

Sugestão: Elevar os dois membros ao quadrado.

EQUAÇÕES E INEQUAÇÕES ELEMENTARES

1. Resolver em IR (reais)

a) $15 - 7x \geq 2x - 30$ Resp. $S = \{x \in \mathbb{R} / x \leq 5\}$

b) $2.(x-3) + 5(x-1) < 7(x+2)$ Resp. $S = \mathbb{R}$

2. Que número eu sou? O dobro de meu antecessor, menos 3, é igual a 25. Resp. $x=15$

3. Carlos tinha certa quantia em dinheiro, foi ao shopping e gastou 1/3 da quantia na compra de uma revista, gastou 1/4 da quantia na compra de um CD e ainda ficou com R\$ 25,00. Qual era a quantia que Carlos possuía? Resp . R\$ 60,00

4. Os 44 alunos da 7ª série A de uma escola representam 40% de todos os alunos da 7ª série dessa mesma instituição. Quantos são os alunos da 7ª série dessa escola? Resp. **110**

PORCENTAGEM

1. Calcule:

a) $(20\%)^2$ b) $10\% \cdot 30\% =$ c) $\sqrt{16\%} =$

Resp. a) 4% b) 3% c) 40%

APOSTILA 2

I – PORCENTAGEM

1. Qual o montante, após dois anos, em uma aplicação que rende 10% ao semestre (juros compostos), sabendo que o capital inicial aplicado foi de R\$ 20.000,00 ? Resp. R\$ 29.282,00
2. Se o preço de um produto aumentou 5% anteontem e 8% hoje, então, de anteontem para hoje quantos % esse preço aumentou? Resp. 13,4%
3. Certo smartphone , quando novo, desvaloriza 10% no primeiro ano e, depois, 5% a cada ano. Se seu preço novo é de R\$ 2.000,00, qual será seu preço após 3 anos? Resp. R\$ 1. 624,50
4. Um vendedor de imóveis oferece a um cliente um terreno por R\$132.000,00 à vista. O negócio também pode ser realizado pagando duas parcelas iguais de x reais, sendo a primeira no ato da compra e a segunda exatamente um ano após. Determine o valor de x, dado que há juros de 20% ao ano sobre qualquer saldo devedor. Resp x= R\$72.000,00

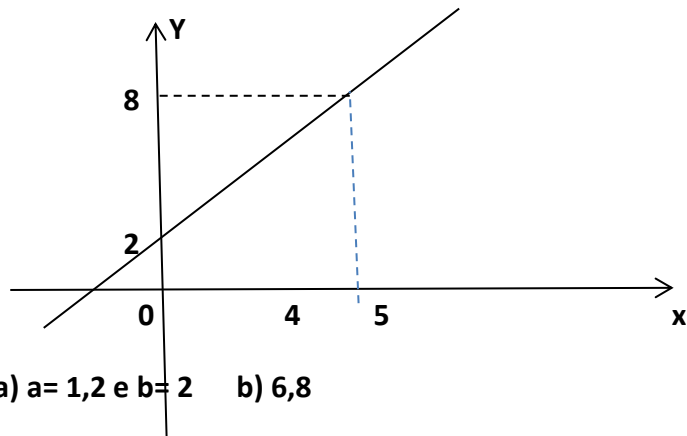
II – EQUAÇÃO DO 2º. GRAU : Fórmula Resolutiva.

1. Num dado triângulo, a hipotenusa mede 10 cm e um dos catetos mede 2 cm a mais que o outro. Calcule a área desse triângulo. Resp. 24 cm²
2. Resolver em IR as equações:
 - a) $(2x^2 - x - 1) \cdot (x^2 + x + 2) = 0$ Resp. $S = \{-1/2, 1\}$
 - b) $(x-2) \cdot (x^2-3x+1) = (x-2) \cdot (2x^2-3x-8)$ Resp. $S = \{-3, 2, 3\}$
 - c) $(x+3)^2 = (x^2-x+6)^2$ Resp. $S = \{-3, 3\}$
3. Dê a forma fatorada de $2x^2 - x - 1$ Resp. $2(x+1/2)(x-1)$
4. Considerando a equação $3x^2 - 5x - 7=0$, pede-se:
 - a) a soma das suas raízes. Resp. 5/3
 - b) O produto de suas raízes. Resp -7/3
 - c) A soma dos inversos das suas raízes. Resp . -5/7
5. Um grupo de colegas resolveu fazer um bolão de loteria no valor de 240,00 e dividir igualmente a quantia a ser paga entre eles. No dia de fazer a aposta, dois dos colegas desistiram e o restante precisou pagar a mais 10 reais cada um. Qual era o número inicial de pessoas? Resp. 8

II – FUNÇÕES

1. Dada a função real de variável real definida por $f(x) = 2x^2 - x - 1$, calcule:
 - a) $f(-1)$
 - b) $f(0)$
 - c) $f(2) + f(3)$
 - d) o(s) valor(es) de x para que $f(x) = 0$ Resp a) 2 b) -1 c) 19 d) 1 ou -1/2
2. Considere o gráfico abaixo de uma função definida por $f(x) = a \cdot x + b$, sendo a e b constantes reais .
Sabemos, pelo gráfico que $f(0) = 2$ e $f(5) = 8$. Calcule:
 - a) Os valores das constantes a e b

b) O valor de $f(4)$



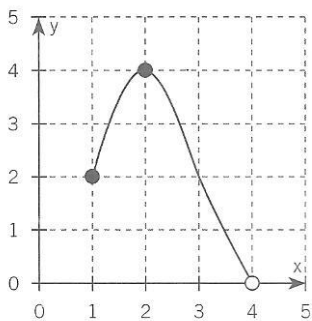
Resp. a) $a = 1,2$ e $b = 2$ b) $6,8$

3. Dê o domínio das funções reais de variável real definidas por :

A) $f(x) = \sqrt{2x - 6}$ B) $f(x) = \frac{1}{2x-1}$ C) $f(x) = x^2 - 3x$

Resp . a) $D = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 3\}$ b) $D = \{x \in \mathbb{R} / x \neq 1/2\}$ c) $D = \mathbb{R}$

4. Qual o domínio e conjunto imagem da função abaixo?



Resp $D = [1,4[$ e $Im =]0,4]$

III- EQUAÇÕES BIQUADRADAS E IRRACIONAIS

1. Determinar o conjunto solução da equação irracional, em \mathbb{R} :

$$\sqrt{x - 1} = x - 7$$

Resp $S = \{ 10 \}$

2. Em \mathbb{R} , qual o conjunto solução da equação $x^4 - 2x^2 = 15$?

Resp $S = \{ \pm\sqrt{5} \}$

IV- FUNÇÃO AFIM

1. Dado que $f(x) = x - 2$, obtenha:

a) $f(1) + f(2)$ b) $f(1+2)$ c) r , tal que $f(r) = 0$ Resp a) -1 b) 1 c) $r=2$

2. Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x + 7$. Obtenha o valor de : Resp : 3

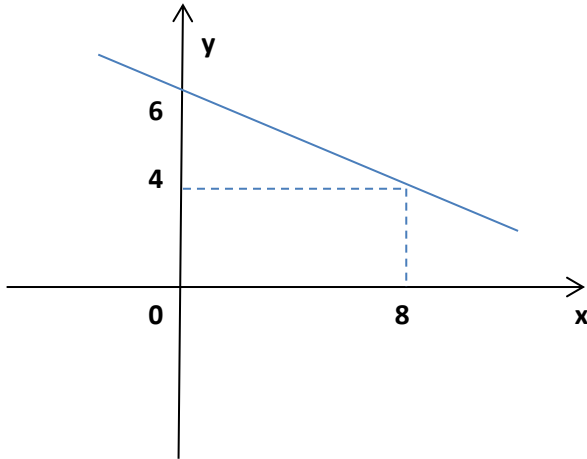
$$\frac{f(\pi) - f(\sqrt{2})}{\pi - \sqrt{2}}$$

3. Seja f uma função definida por :

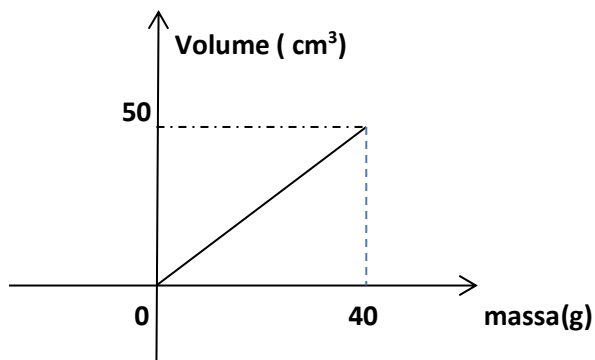
$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{se } x > 0 \\ 0, & \text{se } x = 0 \\ -1, & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

Esboce seu gráfico.

4. Considere o gráfico abaixo de uma função do 1º grau. Calcule $f(12)$. Resp : 3



5. Apresentamos a seguir o gráfico do volume V do álcool em função de sua massa m , a uma temperatura fixa de 0°C



- a) Qual a lei da função apresentada no gráfico? Resp $V = 1,25 \cdot m$
b) Qual a massa (em gramas) de 30 cm^3 de álcool ? Resp . 24 g
5. Dada a função real de variável real definida por $f(x) = \frac{2x-3}{x-2}$, determine seu domínio e seu conjunto imagem.
Resp $D = \{ x \in \mathbb{R} / x \neq 2 \}$ $\text{Im} = \{ y \in \mathbb{R} / y \neq 2 \}$

Exercícios de Revisão – 2º Ano – Ensino Médio – Prof. Osmar – 2º Bimestre

1.- Represente graficamente os pontos do plano cartesiano que satisfazem cada uma das desigualdades:

a) $y < x + 1$

b) $y \geq -2$

c) $x < 0$

d) $x + y - 4 > 0$

2. Calcule a medida da altura AH no triângulo de vértices A (4, 0), B (1, 1) e C (2, 4). Resp $\sqrt{10}$

3. Qual a área do triângulo ABC do exercício acima? Resp 5 ua.

4. Qual a distância entre as retas (r) $x + y + 2 = 0$ e (s) $x + y + 3 = 0$? Resp $\sqrt{2} / 2$

5. Dê a equação reduzida da circunferência de centro C e raio r nos casos:

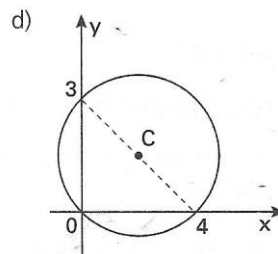
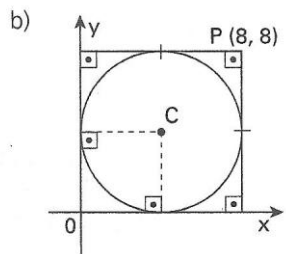
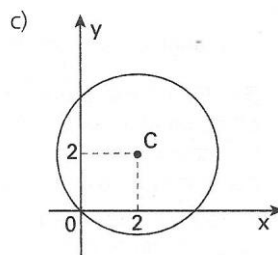
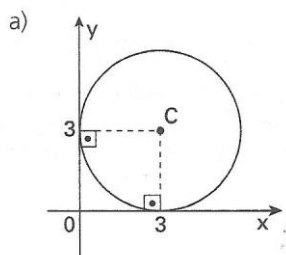
a) C (4, 2) e r = 3 Resp $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 9$ c) C (0, -2) e r = $\sqrt{2}$ Resp $x^2 + (y+2)^2 = 2$

b) C (0, 0) e r = 5 Resp $x^2 + y^2 = 25$

6. Dê o centro e o raio da circunferência λ dada pela equação $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$. A seguir verifique se o ponto P (-2, 1) $\in \lambda$. Resp . C (1, -2) e r = 2. Não

7. Resp .) $(x-3)^2 + (y-3)^2 = 9$ b) $(x-4)^2 + (y-4)^2 = 16$ c) $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 8$ d) $(x-2)^2 + (y-3/2)^2 = 25/4$

Dê a equação reduzida da circunferência de centro C em cada caso:



8.- Dê a posição relativa da reta (r) $x + y - 3 = 0$ em relação à circunferência (λ) $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$?

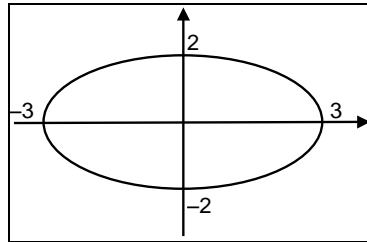
ELIPSE.

1. Determine a equação da elipse em que:

a) os focos são $F_1(-2, 0)$ e $F_2(2, 0)$ e o comprimento do eixo maior é 6;

b) os vértices são $A_1(0, -6)$, $A_2(0, 6)$, $B_1(3, 0)$ e $B_2(-3, 0)$.

2. A elipse representada na figura tem equação:



a) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ b) $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{1} = 1$ c) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ d) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1$ e) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{36} = 1$

3. Determine os focos da elipse $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$.

4. A excentricidade da elipse $\frac{x^2}{7} + \frac{y^2}{16} = 1$ é:

a) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{3\sqrt{7}}{7}$ d) $\frac{4}{3}$ e) $\frac{7}{16}$

5. O eixo maior da elipse $5x^2 + 2y^2 = 20$ mede:

a) 2 b) $2\sqrt{10}$ c) 4 d) 10 e) $\sqrt{10}$

Resp.

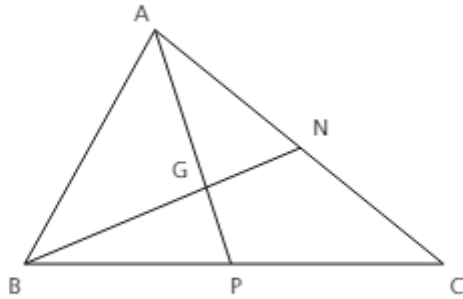
1. a) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ b) $\frac{y^2}{36} + \frac{x^2}{9} = 1$ 2. C 3. $(-1,0)$ e $(1,0)$ 4. B 5. B

REVISÃO – 3º. ANO – APOSTILAS 2 e 3.

SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS II

1.

Na figura, N e P são os pontos médios dos lados AC e BC, respectivamente.

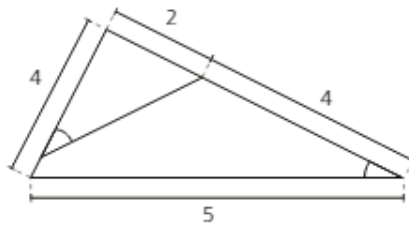


Se $AP = 6$ cm e $GN = 1$ cm, então as medidas AG e BN valem, respectivamente:

Resp. 4 e 3 cm

2.

[Unirio-RJ]



Observe os dois triângulos anteriormente representados, onde os ângulos assinalados são congruentes. O perímetro do menor triângulo é:

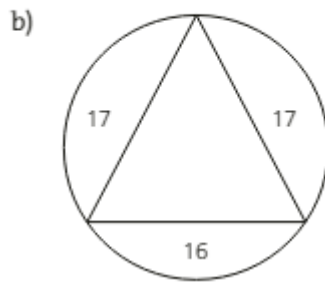
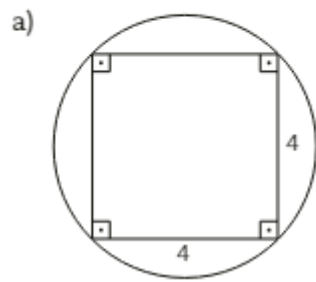
- a) 3 b) $\frac{15}{4}$ c) 5 d) $\frac{15}{2}$ e) 15

Resp. D

TRIÂNGULO RETÂNGULO.

1.

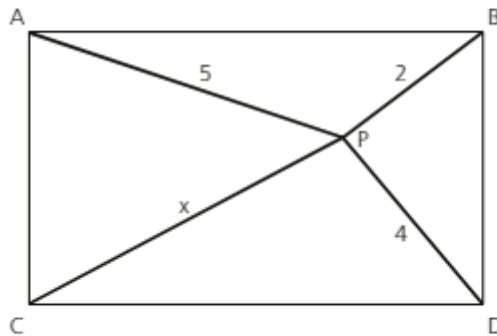
Calcule a medida do raio da circunferência circunscrita ao polígono em cada caso.



Resp. a) $2\sqrt{2}$ b) $289/30$

2.

(Uema) A figura abaixo representa uma quadra de futebol de salão com a bola localizada no ponto P, conforme descrito na figura de vértice ABCD. No ponto C, há um jogador que receberá a bola chutada a partir de onde ele está.



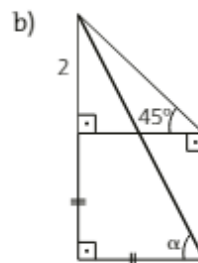
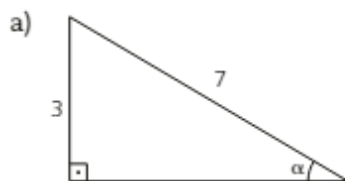
Determine a distância x do jogador (ponto C) à bola (ponto P) em unidade de comprimento.

Resp. $\sqrt{37}$

TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO RETÂNGULO.

1.

Em cada uma das figuras a seguir, calcule o valor do seno e do cosseno do ângulo α indicado.



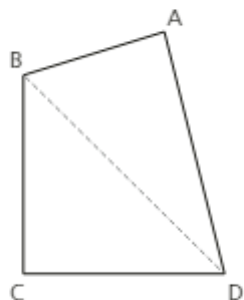
Resp.

a) $\text{sen } \alpha = \frac{3}{7}$ e $\text{cos } \alpha = \frac{2\sqrt{10}}{7}$

b) $\text{sen } \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ e $\text{cos } \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$

2.

- (Vunesp) Do quadrilátero ABCD da figura a seguir, sabe-se que: os ângulos internos de vértices A e C são retos; os ângulos CDB e ADB medem, respectivamente, 45° e 30° ; o lado CD mede 2 dm.



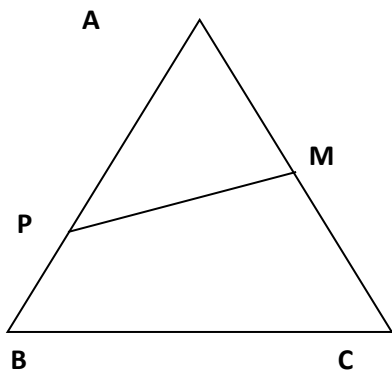
Então, os lados AD e AB medem, respectivamente, em dm:

- a) $\sqrt{6}$ e $\sqrt{3}$. c) $\sqrt{6}$ e $\sqrt{2}$. e) $\sqrt{3}$ e $\sqrt{5}$.
 b) $\sqrt{5}$ e $\sqrt{3}$. d) $\sqrt{6}$ e $\sqrt{5}$.

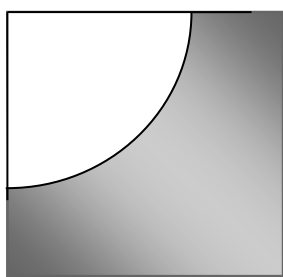
Resp. C

ÁREAS

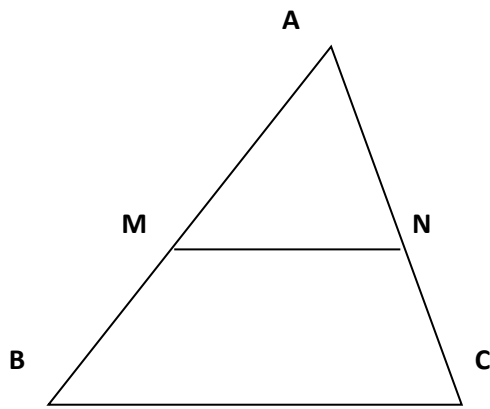
- 1.- O triângulo abaixo ABC é equilátero de lado 12 cm. Se $AM = MC = 6$ cm e $AP = 8$ cm, calcule a área do quadrilátero BCMP. Resp $24\sqrt{3}$ cm²



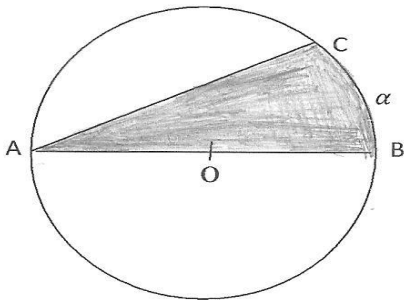
- 2.- Um cavalo se encontra preso num cercado de pastagem, cuja forma é um quadrado, com lado medindo 50 m. Ele está amarrado a uma corda de 40 m que está fixada num dos cantos do quadrado. Considerando $\pi = 3,14$, pede-se calcular a área (sombreada), em metros quadrados, que o cavalo não conseguirá alcançar porque está amarrado. Resp . 1244 m²



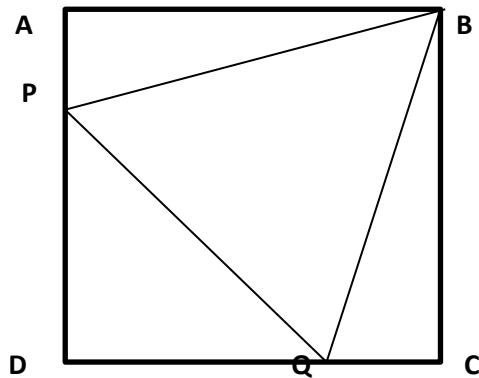
- 3 . Na figura abaixo MN é paralelo a BC. Se $AN = 6$ cm e $NC = 4$, pede-se calcular a área do trapézio BMNC, sabendo que o triângulo AMN tem área 36 cm². (Sugestão : Razão entre áreas de triângulos) . Resp 64 cm²



4. Calcule a área sombreada ABC, considerando que o círculo tem diâmetro $AB = 8$ cm e $\alpha = 30^\circ$. Considere $\pi = 3$. Resp 8 cm^2



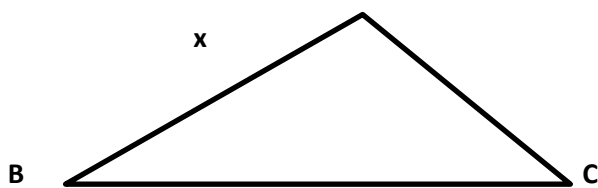
5. Na figura o quadrado ABCD tem área 1 e o triângulo BPQ é equilátero. Qual a área do $\triangle BCQ$?



Resp $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$

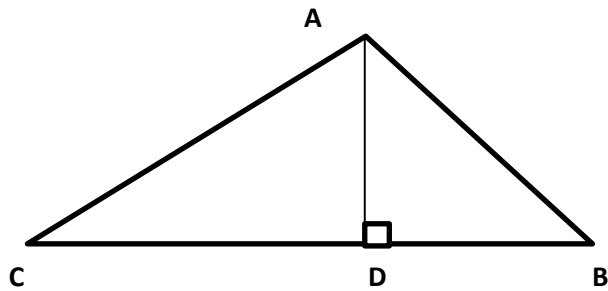
III - TRIÂNGULOS QUAISQUER

1- Na figura, calcule x. A



Dados $AC = 8$, $m(B) = 45^\circ$ e $m(C) = 30^\circ$ Resp $4\sqrt{2}$

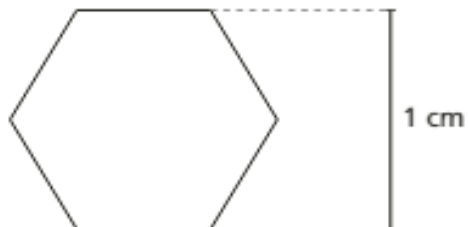
2. Na figura abaixo, tem-se $AC = 3$, $AB = 4$ e $CB = 6$. Calcule o valor de CD .



Resp 29/12

3.

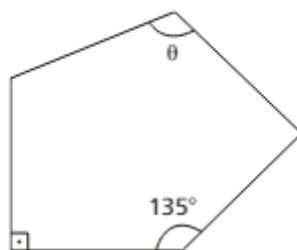
(PUC-RS) Para uma engrenagem mecânica, deseja-se fazer uma peça de formato hexagonal regular. A distância entre os lados paralelos é de 1 cm, conforme a figura abaixo.



Qual a medida do lado desse hexágono? Resp. $\sqrt{3} / 3$

4.

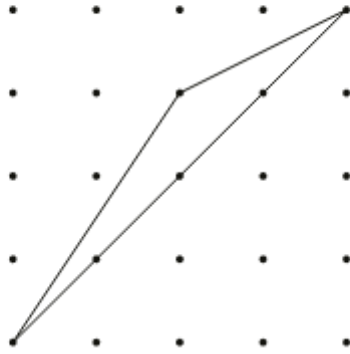
(Unicamp-SP) A figura a seguir exibe um pentágono com todos os lados de mesmo comprimento.



Qual a medida do ângulo θ ? Resp. 120°

5.

(Fuvest-SP) Considere o triângulo representado na malha pontilhada com quadrados de lados iguais a 1 cm. A área do triângulo, em cm^2 , é:

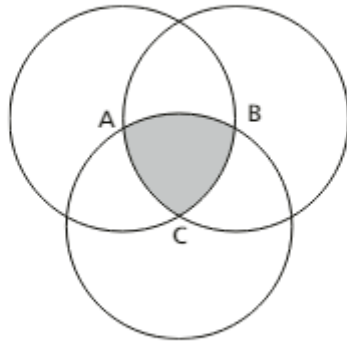


Qual a área desse triângulo ? Resp. 2

ÁREAS DO CÍRCULO E SUAS PARTES

6.

(Cefet-MG) Considere três circunferências de raio unitário e de centros A, B e C, conforme a figura.

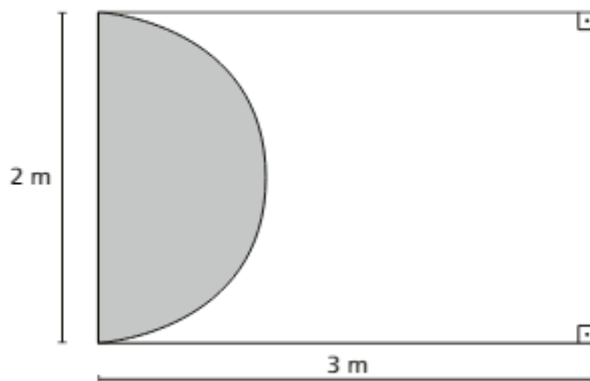


Dessa forma, o perímetro da região sombreada, em unidades de comprimento, é

Resp. π .

7.

(IFPE – Adaptada) A piscina do Clube dos Folgados tem formato retangular e a área destinada às crianças está representada pelo setor circular pintado na figura abaixo.

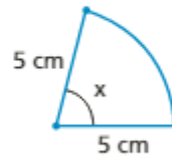


O setor infantil dessa piscina corresponde a quantos por cento da área total? (Dado: Considere $\pi = 3$)

Resp . 25%

8.

Na figura a seguir está representado um setor circular de centro O cuja área é $5\pi \text{ cm}^2$.



Calcule a medida, em graus, do ângulo x.

Resp 72°