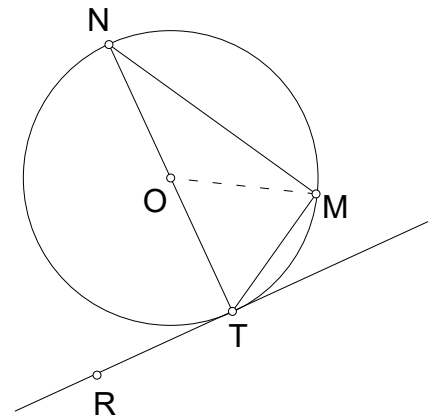




TEMA: Geometria e equações do segundo grau.

1. Observe a figura onde:

- $\widehat{MT} = 60^\circ$
- O é o centro da circunferência
- A recta TR é tangente à circunferência em T



1.1 Calcule:

- \widehat{NMT}
- \widehat{MNT}
- \widehat{NTR}
- \widehat{MOT}

1.2 Justifique que o triângulo $[MOT]$ é isósceles.

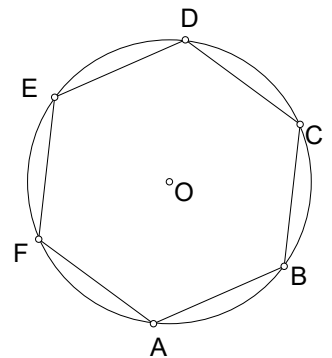
1.3 Se o raio da circunferência é 2 cm, indique um valor aproximado às décimas do comprimento do arco MT .

2. Observe a figura onde está representado um hexágono regular inscrito numa circunferência.

2.1 Sabendo que o lado do hexágono é de 4 cm, determine a área do hexágono.

2.2 Quanto mede cada um dos ângulos internos do hexágono? Justifique.

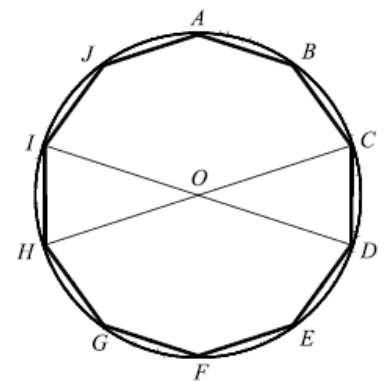
2.3 Qual é a soma das amplitudes dos ângulos externos do hexágono?



3. Na figura está representado um decágono regular

$[ABCDEFGHIJ]$, inscrito numa circunferência de centro O.

3.1 Após uma rotação de centro em O e de amplitude 144° , o ponto A desloca-se para uma posição que, antes da rotação, era ocupada por outro ponto. De que ponto se trata?



3.2 Ao observar a figura, a Rita afirmou:

“A amplitude do ângulo CDI é igual à amplitude do ângulo CHI.”

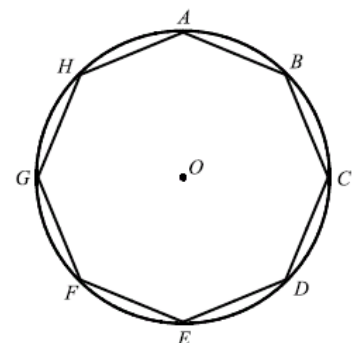
Uma vez que a Rita não tinha transferidor, como é que ela poderá ter chegado a esta conclusão? Justifica a tua resposta.

4. Na figura está representado um octógono regular $[ABCDEFGH]$, inscrito numa circunferência de centro O.

4.1 Ao observar a figura e sem efectuar medições, a Ana afirmou:

“O quadrilátero $[BDFH]$ é um quadrado”

Como é que ela pode ter chegado a esta conclusão? Justifica a tua resposta.



4.2 Classifica quanto aos lados o triângulo $[GDA]$. Justifica.

5. A piscina da casa do Roberto vai ser decorada com azulejos. Em cada uma das quatro figuras que se seguem, estão representados dois azulejos. Em qual delas **o azulejo da direita é imagem do azulejo da esquerda** por meio de uma rotação, com centro no ponto O , de amplitude 90° ?

Figura A

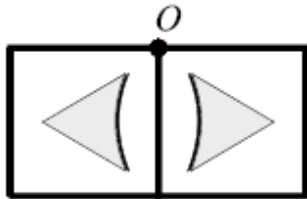


Figura B

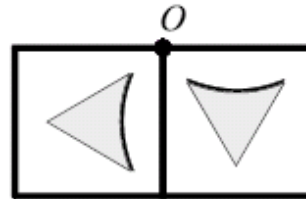


Figura C

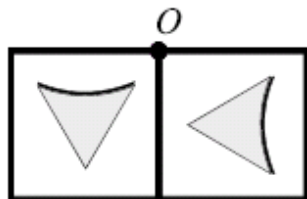
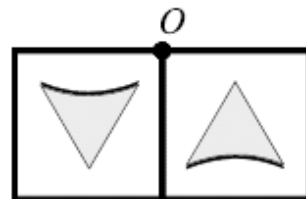


Figura D



6. O símbolo ao lado está desenhado nas placas do parque das Nações que assinalam a localização dos lavabos. As quatro figuras a seguir representadas foram desenhadas com base nesse símbolo. Em cada uma delas, está desenhada uma recta r . Em qual delas a recta r é um eixo de simetria?



Figura A

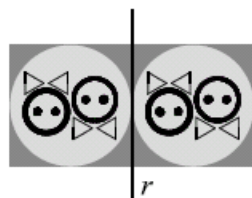


Figura B

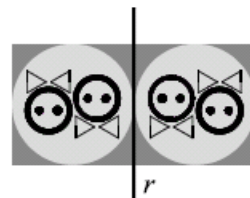


Figura C

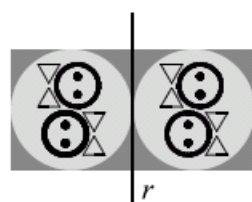
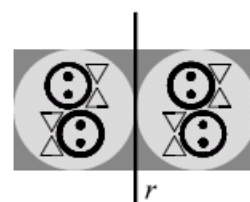


Figura D



7. O rectângulo [ABCD] está inscrito numa circunferência de centro no ponto O, como é sugerido na figura.

Sabe-se que $DA=3CD$.

7.1 A recta AC é um eixo de simetria da circunferência, mas não é um eixo de simetria do rectângulo [ABCD]. Justifica.

7.2 Determina CÂD.

7.3 Justifica a seguinte afirmação:

“ [CD] pode ser um dos lados de um polígono regular inscrito na circunferência, mas não é possível que [DA] seja o lado de um polígono regular inscrito na circunferência.”

8. Na figura estão representados dois triângulos rectângulos que têm em comum a hipotenusa [AC]. Determina o valor de x.

9. Na figura está representado um rectângulo [ABCD] e um trapézio [ABED].

Escreve, na forma de polinómio reduzido, a expressão que representa:

9.1 a área do rectângulo [ABCD];

9.2 a área do trapézio [ABED];

9.3 a área do triângulo [BCE], por dois processos distintos.

10. Simplifica, o mais possível, as seguintes expressões:

10.1 $(x+2)(x-2) - (x-3)^2$

10.2 $(2x-3)^2 - (3x-2)^2$

10.3 $2(x-3)^2 + 2x(3-x)$

10.4 $(2x-4)(5-2x)$

11. Resolve cada uma das equações:

11.1 $x^2 = 144$

11.2 $2x^2 + 288 = 0$

11.3 $-3x^2 = -27$

11.4 $x^2 - 4x = 0$

11.5 $2x - x^2 = 0$

11.6 $x^2 = 5x$

11.7 $(x-3)(x+4) = 0$

11.8 $2x(x+1) = 0$

11.9 $(x-3)^2 = -6x$

11.10 $\frac{x^2}{4} - 1 = 0$

11.11 $2(x-3)^2 = \frac{4}{3}x(x-36)$

