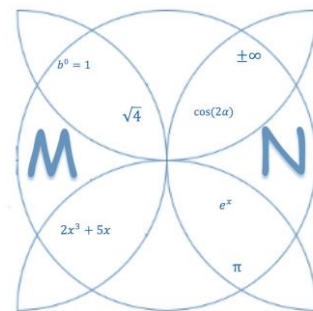
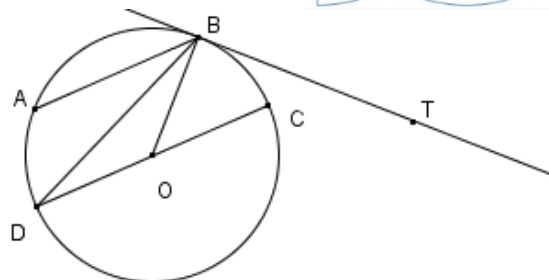




Nome: _____

1. Observa a figura onde:

- BT é tangente à circunferência de centro O no ponto B ;
- $AB \parallel CD$;
- $\widehat{ABD} = 25^\circ$



1.1. Os arcos AD e BC têm a mesma amplitude. Justifica a afirmação e calcula a sua amplitude.

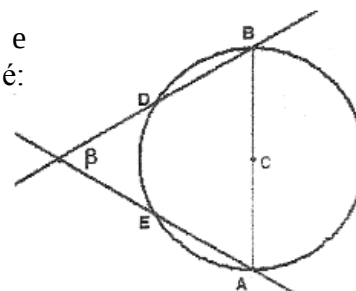
1.2. Classifica o triângulo $[BOD]$ quanto aos lados, justificando.

1.3. Determina, apresentando todos os cálculos:

- 1.3.1. $\widehat{BOC}$
- 1.3.2. A amplitude do arco AB
- 1.3.3. $\widehat{DBT}$

2. Na figura sabe-se que $[AB]$ é um diâmetro e os arcos AE , ED e DB têm a mesma amplitude. Então, a amplitude do ângulo β é: (Assinala a opção correta)

- a) 120°
- b) 90°
- c) 60°
- d) 30°



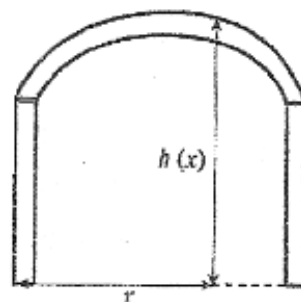
3. A arcada de Braga remonta ao século XVIII. Este ex-líbris da cidade minhota foi edificado junto à velha muralha medieval. Hoje é um local central, apelativo, animado por múltiplos cafés e uma praça fechada ao trânsito, repleta de flores e jardins.



Na figura ao lado encontra-se um modelo de um dos arcos do referido monumento. Como podes observar, o arco encontra-se assente em dois pilares com a mesma altura.

A altura do arco, a x metros de distância do pilar da esquerda, é dada, também em metros, pela expressão:

$$h(x) = -x^2 + 8x + 20$$



3.1. Determina a altura dos pilares da arcada.

3.2. Determina a largura do arco, isto é, a distância entre os dois pilares.

4. Numa equação de 2º grau o binómio discriminante é $(-5)^2 - 4 \times 2$. Uma possível equação é: (Assinala a opção correta)

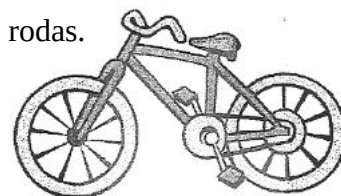
- a) $x^2 - 5x - 2 = 0$
- b) $2x^2 - 5x = 0$
- c) $-5x^2 + x + 2 = 0$
- d) $x^2 - 5x + 2 = 0$

5. Resolve a equação: $(4 - x)^2 = 25 - 8x$.

6. Na figura está representada uma bicicleta e um esquema de uma das rodas.

Sabe-se que:

- $\widehat{AOB} = 80^\circ$
- $\overline{OA} = 30 \text{ cm}$



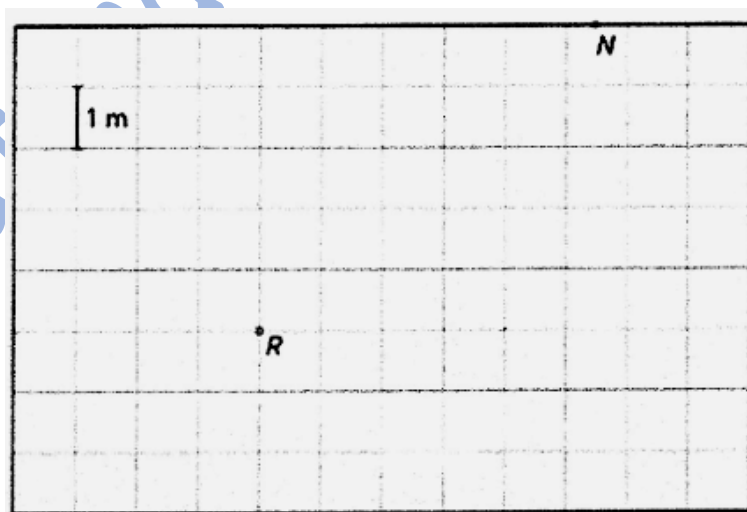
- 6.1. Admite que a bicicleta está em movimento, em linha reta, num determinado sentido. Cada roda deu exatamente 130 voltas completas. Qual foi a distância percorrida?

Apresenta o resultado em metros, arredondado às unidades.

- 6.2. Determina o comprimento do arco AB. Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às décimas.

7. O João foi visitar os avós que vivem no campo. Por questões de segurança, o Nero e o Ringo são cães de guarda do quintal dos seus avós. Estes cães estão presos com correntes com 4 m de comprimentos cada uma, sempre que há visitas na quinta.

Na figura, sobre uma malha quadriculada, encontra-se representado o quintal de forma retangular, com 12 m de comprimentos e 8 m de largura, e os pontos R e N que representam os locais onde se encontram fixadas as correntes que prendem o Ringo e o Nero, respetivamente.



- 7.1. Assinala a sombreado a região do quintal onde os dois cães se possam encontrar, simultaneamente.
- 7.2. Assinala os pontos P e Q, pertencentes a lados do retângulo que representa o quintal e que estão equidistantes de R e N. Apresenta a construção realizada.

8. Considera a função f que a cada número faz corresponder o produto desse número pelo seu dobro.

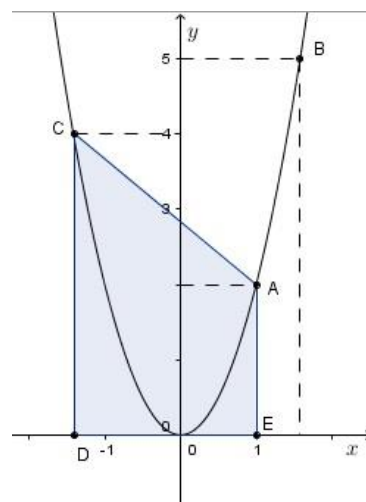
No referencial da figura, está representada a função f , em que:

- A abcissa de A é 1;
- A abcissa de B é positiva e a ordenada é 5;
- A abcissa de C é negativa e a ordenada é 4.

8.1. Representa a função f através de uma expressão algébrica.

8.2. Determina as coordenadas do ponto B.

8.3. Determina a área do trapézio a sombreado, apresentando o valor exato.



9. Quais são os números do conjunto $A = \{-8, -\sqrt{27}, \frac{3}{7}, \pi, \sqrt{81}\}$ que são irracionais?

(Assinala a opção correta)

- a) $-\sqrt{27}$ e π
- b) $\sqrt{81}$ e π
- c) $-\sqrt{27}$ e $\sqrt{81}$
- d) $\frac{3}{7}$ e $\sqrt{81}$

10. Calcula o valor exato de:

10.1. $\left(1 + \frac{1}{\sqrt{7}}\right) \times \sqrt{7}$

10.2. $(2 - \sqrt{5})(2 + \sqrt{5})$

11. Quais são os números compreendidos entre $\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$ cuja dízima tem só uma casa decimal?

12. Resolve, em $\mathbb{R}$, a seguinte inequação:

$$\frac{x+3}{4} + 1 < x + \frac{x+1}{2}$$

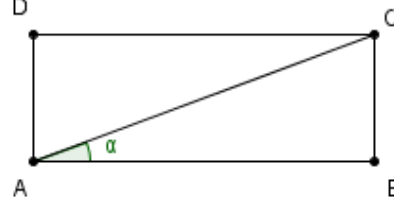
13. Representa, em extensão, o seguinte conjunto:

$$A = \{x \in \mathbb{N}: 4x - 9 \leq x < 2x + 1\}$$

14. Determina um valor do comprimento da diagonal [AC] do retângulo [ABCD], sabendo que:

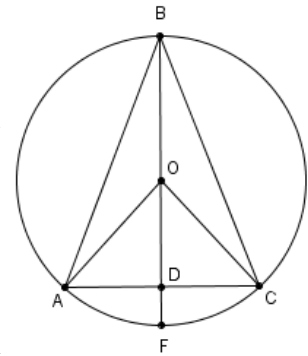
- $\overline{AB} = 12,5 \text{ cm}$;
- $\alpha = 20^\circ$.

Apresenta o resultado arredondado às décimas.



15. Na figura ao lado sabe-se que:

- O é o centro da circunferência;
- $[AB]$ e $[BC]$ são cordas congruentes;
- D é o ponto de intersecção do diâmetro $[EB]$ com a corda $[AC]$.



15.1. Qual é, em graus, a amplitude do arco AC, supondo que $\widehat{ABC} = 42^\circ$?

15.2. Qual é, em centímetros, a medida do comprimento de $[DF]$, supondo que $\overline{AO} = 6,8 \text{ cm}$? Apresenta o resultado com um erro inferior a 0,01.

16. Sabendo que α é um ângulo agudo, mostra que:

16.1. $(\cos \alpha + \sin \alpha)^2 = 1 + 2 \cos \alpha \sin \alpha$

16.2. $2\cos^2 \alpha - 1 = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$