

Nome completo: \_\_\_\_\_

Documento de identificação CC n.º |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| |\_\_| |\_\_|\_\_|\_\_|

Assinatura do aluno: \_\_\_\_\_

## Prova Final de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico | 2026

9.º Ano de Escolaridade

**VERSÃO 1**

A PREENCHER PELO PROFESSOR CLASSIFICADOR

Classificação em percentagem |\_\_|\_\_|\_\_| ( \_\_\_\_\_ por cento)

Correspondente ao nível |\_\_| ( \_\_\_\_\_)

Duração da Prova (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos | Tolerância: 30 minutos

**Caderno 1 – 10 Páginas**

**Caderno 1:** 35 minutos. Tolerância: 15 minutos.

É permitido o uso de calculadora.

Todas as respostas são dadas no enunciado da prova.

É permitido o uso de régua, compasso, esquadro e transferidor.

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor.

Risca aquilo que pretendes que não seja classificado.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

Apresenta as tuas respostas de forma legível.

Se o espaço reservado a uma resposta não for suficiente, podes utilizar o espaço que se encontra no final da prova. Neste caso, deves identificar claramente o item a que se refere a tua resposta.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, assinala com × a opção correta.

As cotações dos itens encontram-se no final da prova.



## Formulário

---

### Números

**Valor aproximado de  $\pi$  (pi):** 3,14159

### Geometria

#### Áreas

**Polígono regular:**  $\frac{\text{Perímetro}}{2} \times \text{apótema}$

**Trapézio:**  $\frac{\text{Base maior} + \text{base menor}}{2} \times \text{altura}$

**Superfície lateral do cone:**  $\pi r g$ , sendo  $r$  o raio da base do cone e  $g$  a geratriz do cone

#### Volumes

**Prisma e cilindro:** Área da base  $\times$  altura

**Pirâmide e cone:**  $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{altura}$

**Esfera:**  $\frac{4}{3} \pi r^3$ , sendo  $r$  o raio da esfera

1. O índice de massa corporal (*IMC*) é calculado utilizando a *massa* em quilogramas e a *altura* em metros.

O *IMC* é dado pela expressão:

$$IMC = \frac{massa}{altura^2}$$

A *massa* do Tomás é 73,5 *kg* e a sua *altura* é 171 *cm*.

Determina, com arredondamento às centésimas, o valor do *IMC* do Tomás.

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.

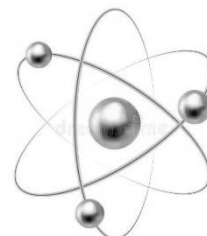
2. A massa de um átomo de ouro é  $3,27 \times 10^{-22}$  gramas.

A massa de um átomo de carbono corresponde a 6,1% da massa de um átomo de ouro.

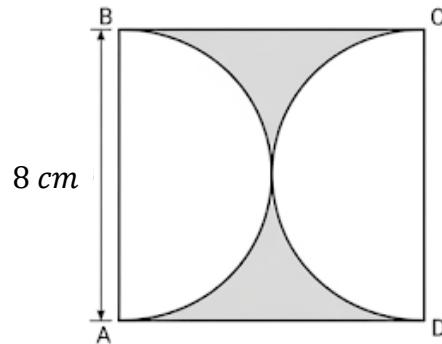
Determina a massa de um átomo de carbono.

Apresenta o resultado em notação científica.

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.



3. Na **Figura 1** está representado um azulejo quadrado  $[ABCD]$  de lado  $8\text{ cm}$ .



**Figura 1**

No interior do quadrado, estão desenhados dois semicírculos.

Os lados  $[AB]$  e  $[CD]$  são diâmetros dos semicírculos.

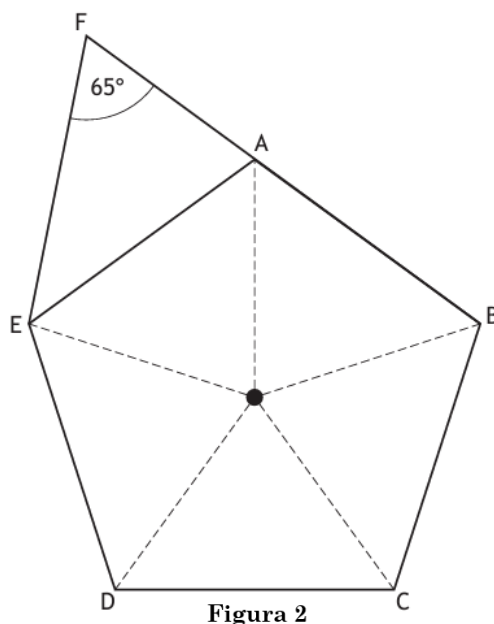
Os semicírculos são tangentes no centro do quadrado.

Determina a medida da **área**, em  $\text{cm}^2$ , da região sombreada, arredondada às unidades.

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.

**Nota:** Se efetuares cálculos intermédios, conserva no mínimo quatro casas decimais.

4. Na **Figura 2** está representado o pentágono  $[BCDEF]$ .



Sabe-se ainda que:

- o pentágono  $[ABCDE]$  é regular
- a amplitude do ângulo  $EFA$  é de  $65^\circ$

Qual é a amplitude do ângulo  $FEA$ ?

A   $25^\circ$

B   $29^\circ$

C   $35^\circ$

D   $43^\circ$

5. Considera os seguintes números reais:

$$a = \sqrt{10} \quad b = \pi \quad c = 3,14 \times 10^0$$

Qual das seguintes relações é verdadeira?

A   $c < a < b$

B   $c < b < a$

C   $a < c < b$

D   $b < c < a$

6. Numa equipa de seis ginastas, as idades são dadas pelo conjunto

$$\{x, y, 14, 15, 17, 20\}$$

Sabe-se que as idades desconhecidas cumprem a condição  $x < y < 14$ .

Sabe-se ainda que:

- a amplitude do conjunto das idades é 11
- a média das idades da equipa é igual à mediana

Determina as idades representadas por  $x$  e  $y$ .

Justifica a tua resposta e apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Uma empresa de artigos desportivos comercializa bolas de ténis.

As bolas têm a forma de uma esfera com diâmetro de  $6,4\text{ cm}$ .

São vendidas em caixas de cartão com a forma de um paralelepípedo retângulo, cujas dimensões se encontram representadas na **Figura 3**.

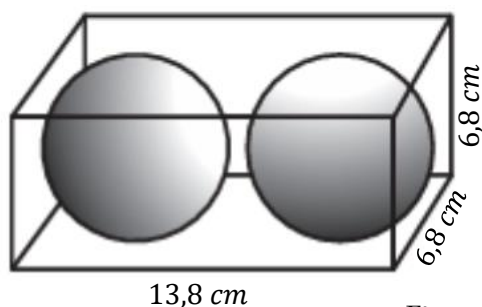


Figura 3

Cada caixa contém duas bolas de ténis.

Determina a medida do volume de espaço **vazio** existente no interior da caixa, em  $dm^3$ , arredondada às décimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

**Nota:** Se efetuares cálculos intermédios, conserva no mínimo quatro casas decimais.

### Responde a um e um só dos grupos A ou B

Se responderes a mais do que um destes grupos deves indicar qual deles pretendes que seja classificado. Se não deres esta indicação será classificado o grupo a que responderes em primeiro lugar.

**NOTA:** Deverás escolher o mesmo grupo (A ou B) no Caderno 1 e no Caderno 2.

#### Grupo A

8. A turma do Tomás tem 24 alunos.

Realizou-se um inquérito sobre os desportos praticados pelos alunos da turma e concluiu-se que:

- 15 alunos praticam *Natação*
- 10 alunos praticam *Padel*
- 4 alunos não praticam nenhum destes desportos

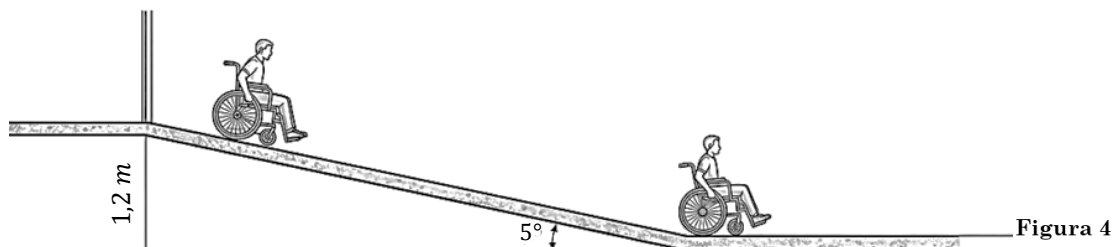
Escolheu-se, ao acaso, um dos alunos da turma do Tomás.

Calcula a probabilidade de um aluno, escolhido ao acaso, praticar apenas *Padel*. Apresenta o resultado na forma de percentagem, com arredondamento às unidades.

**Sugestão:** pode ser útil organizares a informação recorrendo a um diagrama de *Venn*.

## Grupo B

8. Na escola do Tomás vai ser construída uma rampa de acesso ao pavilhão desportivo, de forma a garantir a acessibilidade a utilizadores em cadeira de rodas.



Como é possível observar na **Figura 4**, o desnível entre o solo e a porta do pavilhão é de 1,2 metros.

De acordo com as normas de segurança, para que a subida seja feita sem esforço excessivo, o ângulo de inclinação da rampa em relação ao solo horizontal **não pode** ser superior a  $5^\circ$ .

Qual deve ser o comprimento mínimo, em metros, dessa rampa de acesso?

Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva, pelo menos, quatro casas decimais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

*Esta página só deve ser utilizada se quiseres completar ou emendar qualquer resposta.  
Caso a utilizes, não te esqueças de identificar claramente cada uma dessas respostas.*

## **FIM do Caderno 1**

### **Cotações (Caderno 1)**

<b>Item</b>								
<b>Cotação (em percentagem)</b>								
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>Total (Caderno 1)</b>
6	6	6	4	4	6	6	6	44

Nome completo: \_\_\_\_\_

Documento de identificação CC n.º |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| |\_\_| |\_\_|\_\_|\_\_|

Assinatura do aluno: \_\_\_\_\_

---

## Prova Final de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico | 2026

9.º Ano de Escolaridade

**VERSÃO 1**

---

A PREENCHER PELO PROFESSOR CLASSIFICADOR

Classificação em percentagem |\_\_|\_\_|\_\_| ( \_\_\_\_\_ por cento)

Correspondente ao nível |\_\_| ( \_\_\_\_\_)

Duração da Prova (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos | Tolerância: 30 minutos

**Caderno 2 – 10 Páginas**

---

**Caderno 2:** 55 minutos. Tolerância: 15 minutos.

Não é permitido o uso de calculadora.

9. Escreve o polinómio  $x^2 + 10x + 19$  na forma  $(x + a)^2 + b$ , onde  $a, b \in \mathbb{R}$ .

10. Sabe-se que o par ordenado  $(a, b)$  é solução do sistema seguinte:

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + 2y = 12 \end{cases}$$

Então o valor de  $a^2 - b^2$  é igual a:

A  8

B  12

C  16

D  24

11. Observa com atenção os triângulos  $[JIE]$ ,  $[HGE]$  e  $[FBE]$  presentes na **Figura 5**, onde a tracejado se representa um quadriculado que permite comparar algumas distâncias entre pontos.

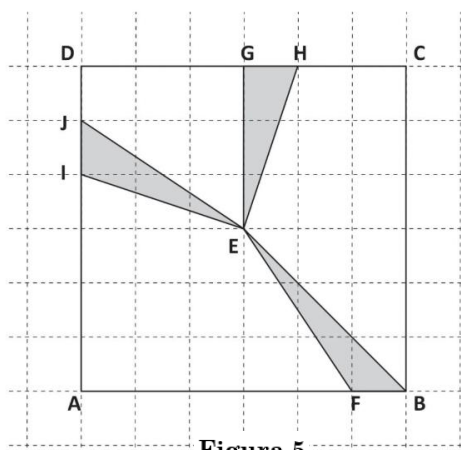


Figura 5

Acerca dos triângulos  $[JIE]$ ,  $[HGE]$  e  $[FBE]$ , qual das afirmações seguintes é verdadeira?

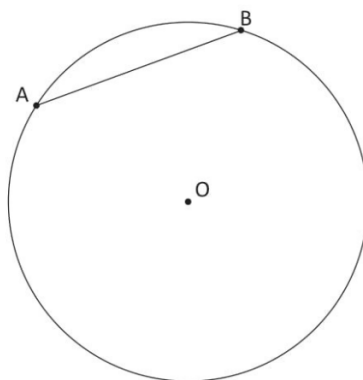
A  Têm a mesma área e o mesmo perímetro

B  Têm a mesma área e perímetros diferentes

C  Têm áreas diferentes e o mesmo perímetro

D  Têm áreas diferentes e perímetros diferentes

12. Na **Figura 6**, está representada uma circunferência de centro  $O$  e uma sua corda  $[AB]$ .

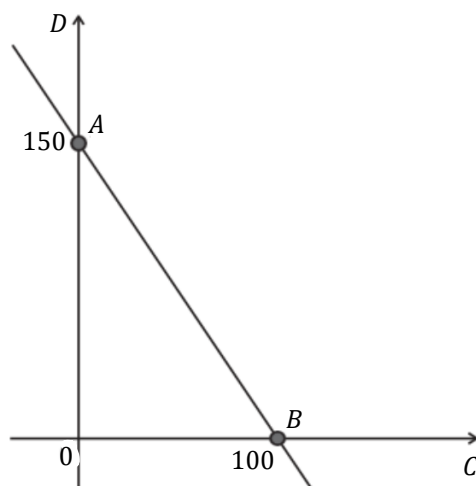


**Figura 6**

Usando **apenas** uma régua, desenha um triângulo retângulo inscrito na circunferência (utiliza a folha em anexo), tendo  $[AB]$  por um dos catetos, justificando a validade da construção.

13. A escala de temperatura *Delisle* ( $^{\circ}D$ ), inventada no século *XVIII* pelo astrônomo francês *Joseph-Nicholas Delisle*, a partir da construção de um termómetro, foi utilizada na Rússia no século *XIX*.

A relação entre as temperaturas na escala *Celsius* ( $^{\circ}C$ ) e na escala *Delisle* está representada graficamente, na **Figura 7**, pela reta que passa pelos pontos  $A$  e  $B$ .



**Figura 7**

Qual das seguintes equações expressa a relação entre as temperaturas nessas duas escalas?

A   $2D + 3C = 150$

B   $2D + 3C = 300$

C   $2C + 3D = 150$

D   $2C + 3D = 300$

14. Resolva, em  $\mathbb{R}$ , a inequação seguinte:

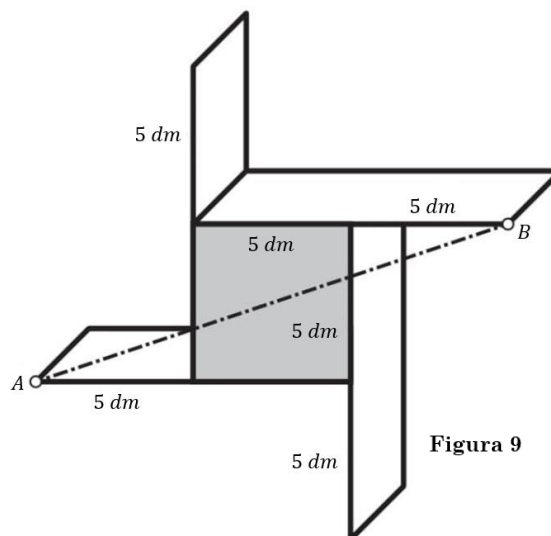
$$\frac{x - 1}{3} - \frac{2(x + 1)}{5} \geq 1$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais e todos os cálculos que efetuares.

15. O Tomás quer construir uma prateleira como a que está na **Figura 8**.

A parte saliente das tábuas da prateleira tem comprimento igual ao do lado do quadrado central e ambas medem  $5\text{ dm}$ .

Na **Figura 9**, está o esquema da parte traseira da prateleira com as medidas.



Para que a prateleira suporte o peso dos livros, é necessário colocar uma barra de aço que ligue o ponto  $A$  ao ponto  $B$ , como se pode observar no esquema.

Com o objetivo de determinar um valor aproximado adequado para o comprimento que deve ter a barra em decímetros, calcula o valor **exato** da medida de comprimento do segmento de reta  $[AB]$  no esquema geométrico da **Figura 9**, com as medidas de comprimento indicadas.

Indica em seguida o valor mínimo, dado por um número inteiro de centímetros, que deve ter a barra de aço para servir o propósito pretendido.

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.

16. Na **Figura 10** está representado o quadrilátero  $[ABCD]$ , assim como os triângulos  $[ABC]$  e  $[ADC]$ .

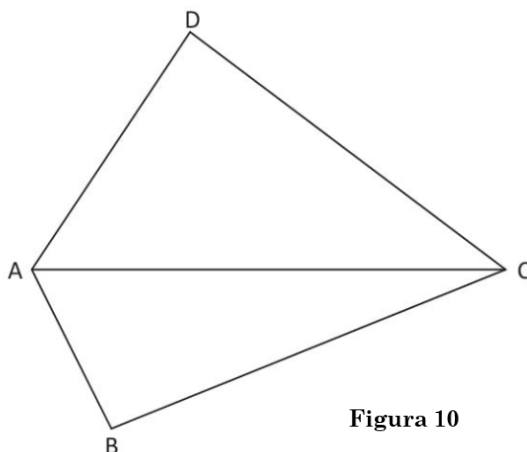


Figura 10

Sabe-se que a área do triângulo  $[ABC]$  é  $\frac{2}{5}$  da área do quadrilátero  $[ABCD]$ .

Qual dos seguintes valores é igual ao quociente  $\frac{\text{Área do triângulo } [ADC]}{\text{Área do triângulo } [ABC]}$  ?

A   $\frac{2}{3}$

B   $\frac{3}{5}$

C   $\frac{3}{2}$

D   $\frac{5}{3}$

17. No referencial cartesiano, de origem no ponto  $O$ , da **Figura 11**, estão representadas a função quadrática  $f$  e a função de proporcionalidade inversa  $g$ .

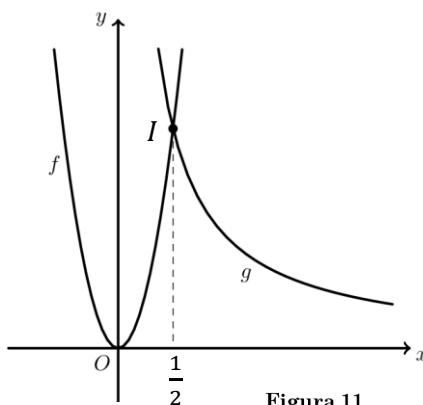


Figura 11

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = ax^2$ , com  $a > 0$
- a função  $g$  é definida por  $g(x) = \frac{k}{x}$ , com  $k > 0$
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  interseccionam-se no ponto  $I$ , de abscissa  $\frac{1}{2}$

Qual das seguintes igualdades é verdadeira?

A   $a = 2k$

B   $a = 4k$

C   $a = 6k$

D   $a = 8k$

18. Seja  $m$  um número real diferente de 0.

Considera o número  $A$ , definido por:

$$A = \frac{(m^{-2})^4 \times m^{-5}}{m^2}$$

O número  $A$ , escrito sob a forma de uma potência de expoente positivo, é igual a:

**A**   $m^9$

**B**   $\left(\frac{1}{m}\right)^9$

**C**   $\left(\frac{1}{m}\right)^{15}$

**D**   $m^{15}$

19. Resolva a seguinte equação:

$$9(2x + 1) - x^2(2x + 1) = 0$$

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.

### Responde a um e um só dos grupos A ou B

Se responderes a mais do que um destes grupos deves indicar qual deles pretendes que seja classificado. Se não deres esta indicação será classificado o grupo a que responderes em primeiro lugar.

**NOTA:** Deverás escolher o mesmo grupo (A ou B) no Caderno 1 e no Caderno 2.

### Grupo A

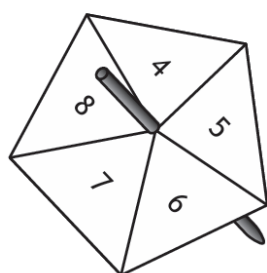
20. O Tomás e a sua turma dinamizaram um jogo no convívio de *Páscoa*.

O jogo consiste em rodar dois piões, que são lançados sobre uma mesa e deixados até parar.

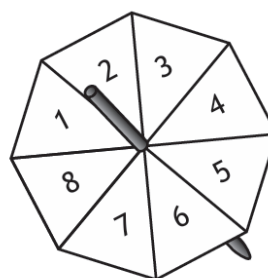
Os piões *A* e *B* são, respetivamente, modelados por um pentágono e um octógono regulares.

O número saído em cada pião corresponde ao número inscrito no lado do polígono que fica em contacto com a mesa.

Os piões são equilibrados e encontram-se representados na **Figura 12**.



**Pião A**



**Pião B**

Figura 12

Para se ganhar um prémio, o número *saído* no pião *B* deve ser **superior** ao número *saído* no pião *A*.

A Sofia, colega do Tomás, foi jogar e lançou os dois piões.

Qual é a probabilidade de a Sofia ganhar um prémio?

A   $\frac{3}{8}$

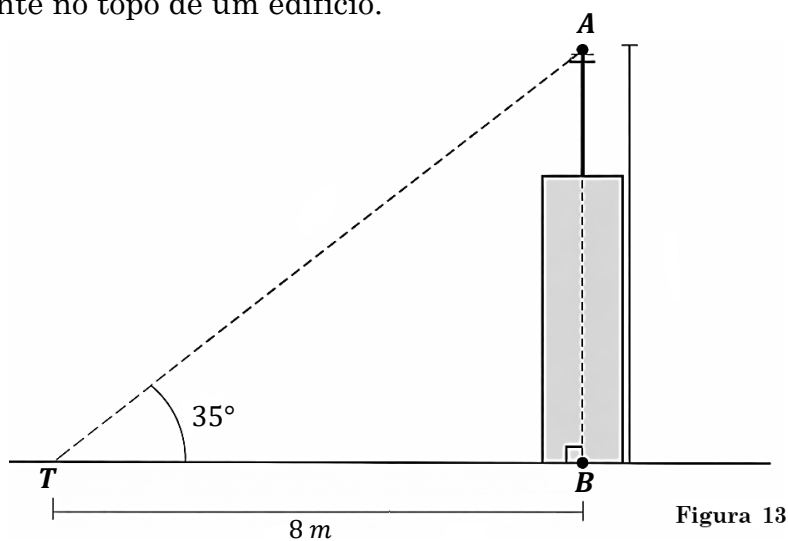
B   $\frac{1}{4}$

C   $\frac{5}{16}$

D   $\frac{1}{2}$

## Grupo B

20. Na **Figura 13** está representada uma antena de telecomunicações fixada verticalmente no topo de um edifício.



O Tomás precisa de realizar um trabalho para a disciplina de Matemática, e na **Figura 13**, encontra-se representado no chão (ponto **T**) a 8 metros do ponto médio da base do edifício (ponto **B**), observando a extremidade superior da antena (ponto **A**) com um ângulo de elevação de  $35^\circ$ .

Seja  $d$  a distância entre o Tomás e a extremidade superior da antena.

Qual das expressões seguintes permite determinar o valor de  $d$ ?

A   $\sin 35^\circ = \frac{d}{8}$

B   $\cos 35^\circ = \frac{8}{d}$

C   $d = \frac{8}{\tan 35^\circ}$

D   $d = \frac{8}{\sin 35^\circ}$

*Esta página só deve ser utilizada se quiseres completar ou emendar qualquer resposta.  
Caso a utilizes, não te esqueças de identificar claramente cada uma dessas respostas.*

## **FIM do Caderno 2**

### **Cotações (Caderno 2)**

<b>Item</b>						
<b>Cotação (em percentagem)</b>						
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Total (Caderno 2)</b>
4	4	4	6	4	6	<b>56</b>
<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	
6	4	4	4	6	4	

Nome completo: \_\_\_\_\_

Assinatura do aluno: \_\_\_\_\_

## Prova Final de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico | 2026

9.º Ano de Escolaridade

**VERSÃO 1**

Anexo Item 12 – Caderno 2

12.

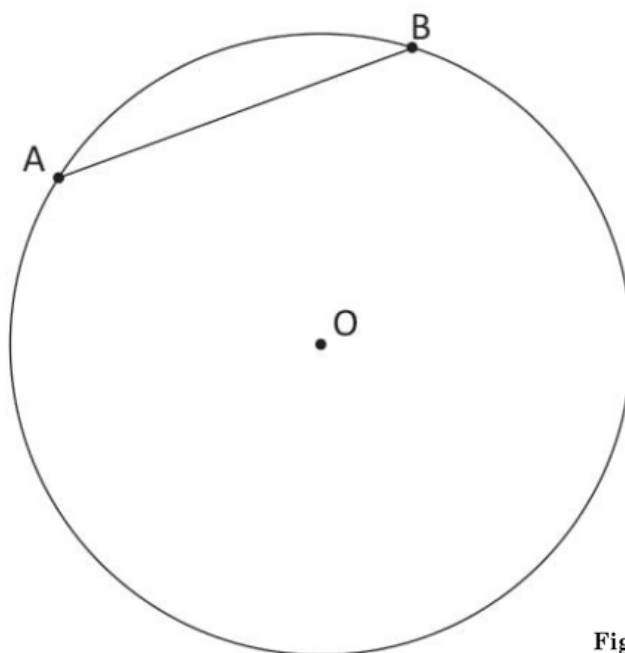


Figura 6

Nome completo: \_\_\_\_\_

Documento de identificação CC n.º |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| |\_\_| |\_\_|\_\_|\_\_|

Assinatura do aluno: \_\_\_\_\_

---

## Prova Final de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico | 2026

9.º Ano de Escolaridade

**VERSÃO 2**

---

A PREENCHER PELO PROFESSOR CLASSIFICADOR

Classificação em percentagem |\_\_|\_\_|\_\_| ( \_\_\_\_\_ por cento)

Correspondente ao nível |\_\_| ( \_\_\_\_\_)

Duração da Prova (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos | Tolerância: 30 minutos

**Caderno 1 – 10 Páginas**

---

**Caderno 1: 35 minutos. Tolerância: 15 minutos.**

É permitido o uso de calculadora.

---

Todas as respostas são dadas no enunciado da prova.

É permitido o uso de régua, compasso, esquadro e transferidor.

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor.

Risca aquilo que pretendes que não seja classificado.

Apresenta apenas uma resposta para cada item.

Apresenta as tuas respostas de forma legível.

Se o espaço reservado a uma resposta não for suficiente, podes utilizar o espaço que se encontra no final da prova. Neste caso, deves identificar claramente o item a que se refere a tua resposta.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, assinala com × a opção correta.

As cotações dos itens encontram-se no final da prova.



## Formulário

---

### Números

Valor aproximado de  $\pi$  ( $\pi$ ): 3,14159

### Geometria

#### Áreas

**Polígono regular:**  $\frac{\text{Perímetro}}{2} \times \text{apótema}$

**Trapézio:**  $\frac{\text{Base maior} + \text{base menor}}{2} \times \text{altura}$

**Superfície lateral do cone:**  $\pi r g$ , sendo  $r$  o raio da base do cone e  $g$  a geratriz do cone

#### Volumes

**Prisma e cilindro:** Área da base  $\times$  altura

**Pirâmide e cone:**  $\frac{1}{3} \times \text{Área da base} \times \text{altura}$

**Esfera:**  $\frac{4}{3} \pi r^3$ , sendo  $r$  o raio da esfera

1. O índice de massa corporal (*IMC*) é calculado utilizando a *massa* em quilogramas e a *altura* em metros.

O *IMC* é dado pela expressão:

$$IMC = \frac{massa}{altura^2}$$

A *massa* do Tomás é 73,5 *kg* e a sua *altura* é 171 *cm*.

Determina, com arredondamento às centésimas, o valor do *IMC* do Tomás.

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.

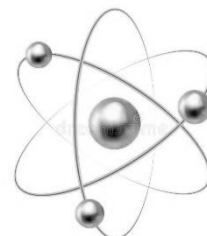
2. A massa de um átomo de ouro é  $3,27 \times 10^{-22}$  gramas.

A massa de um átomo de carbono corresponde a 6,1% da massa de um átomo de ouro.

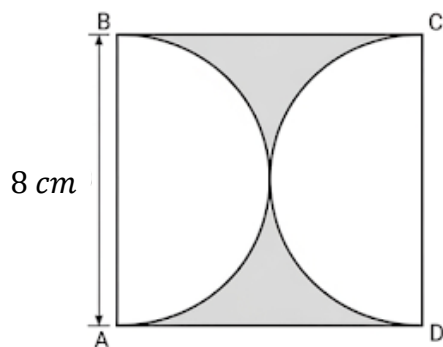
Determina a massa de um átomo de carbono.

Apresenta o resultado em notação científica.

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.



3. Na **Figura 1** está representado um azulejo quadrado  $[ABCD]$  de lado  $8\text{ cm}$ .



**Figura 1**

No interior do quadrado, estão desenhados dois semicírculos.

Os lados  $[AB]$  e  $[CD]$  são diâmetros dos semicírculos.

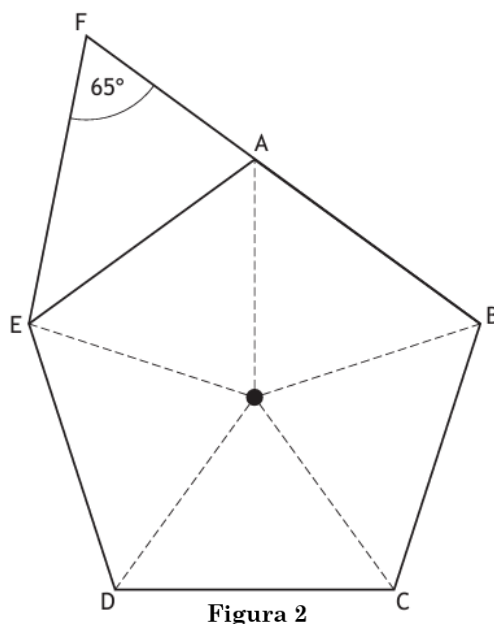
Os semicírculos são tangentes no centro do quadrado.

Determina a medida da **área**, em  $\text{cm}^2$ , da região sombreada, arredondada às unidades.

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.

**Nota:** Se efetuares cálculos intermédios, conserva no mínimo quatro casas decimais.

4. Na **Figura 2** está representado o pentágono  $[BCDEF]$ .



Sabe-se ainda que:

- o pentágono  $[ABCDE]$  é regular
- a amplitude do ângulo  $EFA$  é de  $65^\circ$

Qual é a amplitude do ângulo  $FEA$ ?

A   $43^\circ$

B   $35^\circ$

C   $29^\circ$

D   $25^\circ$

5. Considera os seguintes números reais:

$$a = \sqrt{10} \quad b = \pi \quad c = 3,14 \times 10^0$$

Qual das seguintes relações é verdadeira?

A   $a < c < b$

B   $b < c < a$

C   $c < a < b$

D   $c < b < a$

6. Numa equipa de seis ginastas, as idades são dadas pelo conjunto

$$\{x, y, 14, 15, 17, 20\}$$

Sabe-se que as idades desconhecidas cumprem a condição  $x < y < 14$ .

Sabe-se ainda que:

- a amplitude do conjunto das idades é 11
- a média das idades da equipa é igual à mediana

Determina as idades representadas por  $x$  e  $y$ .

Justifica a tua resposta e apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Uma empresa de artigos desportivos comercializa bolas de ténis.

As bolas têm a forma de uma esfera com diâmetro de  $6,4\text{ cm}$ .

São vendidas em caixas de cartão com a forma de um paralelepípedo retângulo, cujas dimensões se encontram representadas na **Figura 3**.

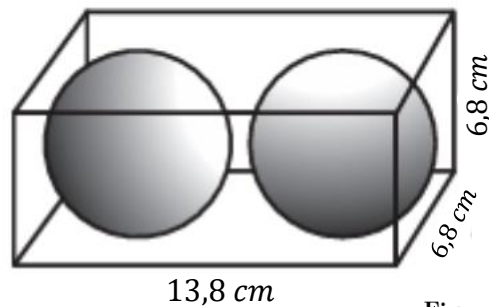


Figura 3

Cada caixa contém duas bolas de ténis.

Determina a medida do volume de espaço **vazio** existente no interior da caixa, em  $dm^3$ , arredondada às décimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

**Nota:** Se efetuares cálculos intermédios, conserva no mínimo quatro casas decimais.

### Responde a um e um só dos grupos A ou B

Se responderes a mais do que um destes grupos deves indicar qual deles pretendes que seja classificado. Se não deres esta indicação será classificado o grupo a que responderes em primeiro lugar.

**NOTA:** Deverás escolher o mesmo grupo (A ou B) no Caderno 1 e no Caderno 2.

#### Grupo A

8. A turma do Tomás tem 24 alunos.

Realizou-se um inquérito sobre os desportos praticados pelos alunos da turma e concluiu-se que:

- 15 alunos praticam *Natação*
- 10 alunos praticam *Padel*
- 4 alunos não praticam nenhum destes desportos

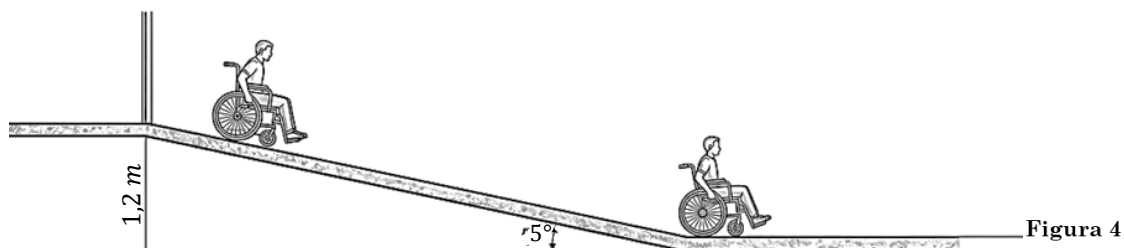
Escolheu-se, ao acaso, um dos alunos da turma do Tomás.

Calcula a probabilidade de um aluno, escolhido ao acaso, praticar apenas *Padel*. Apresenta o resultado na forma de percentagem, com arredondamento às unidades.

**Sugestão:** pode ser útil organizares a informação recorrendo a um diagrama de *Venn*.

## Grupo B

8. Na escola do Tomás vai ser construída uma rampa de acesso ao pavilhão desportivo, de forma a garantir a acessibilidade a utilizadores em cadeira de rodas.



Como é possível observar na **Figura 4**, o desnível entre o solo e a porta do pavilhão é de 1,2 metros.

De acordo com as normas de segurança, para que a subida seja feita sem esforço excessivo, o ângulo de inclinação da rampa em relação ao solo horizontal **não pode** ser superior a  $5^\circ$ .

Qual deve ser o comprimento mínimo, em metros, dessa rampa de acesso?  
Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Se procederes a arredondamentos nos cálculos intermédios, conserva, pelo menos, quatro casas decimais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

*Esta página só deve ser utilizada se quiseres completar ou emendar qualquer resposta.  
Caso a utilizes, não te esqueças de identificar claramente cada uma dessas respostas.*

## **FIM do Caderno 1**

### **Cotações (Caderno 1)**

<b>Item</b>								
<b>Cotação (em percentagem)</b>								
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>Total (Caderno 1)</b>
6	6	6	4	4	6	6	6	44

Nome completo: \_\_\_\_\_

Documento de identificação CC n.º |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|\_\_| |\_\_| |\_\_|\_\_|\_\_|

Assinatura do aluno: \_\_\_\_\_

---

## Prova Final de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico | 2026

9.º Ano de Escolaridade

**VERSÃO 2**

---

A PREENCHER PELO PROFESSOR CLASSIFICADOR

Classificação em percentagem |\_\_|\_\_|\_\_| ( \_\_\_\_\_ por cento)

Correspondente ao nível |\_\_| ( \_\_\_\_\_)

Duração da Prova (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos | Tolerância: 30 minutos

**Caderno 2 – 10 Páginas**

---

**Caderno 2:** 55 minutos. Tolerância: 15 minutos.

Não é permitido o uso de calculadora.

9. Escreve o polinómio  $x^2 + 10x + 19$  na forma  $(x + a)^2 + b$ , onde  $a, b \in \mathbb{R}$ .

---

10. Sabe-se que o par ordenado  $(a, b)$  é solução do sistema seguinte:

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + 2y = 12 \end{cases}$$

Então o valor de  $a^2 - b^2$  é igual a:

A  24

B  16

C  12

D  8

11. Observa com atenção os triângulos  $[JIE]$ ,  $[HGE]$  e  $[FBE]$  presentes na Figura 5, onde a tracejado se representa um quadriculado que permite comparar algumas distâncias entre pontos.

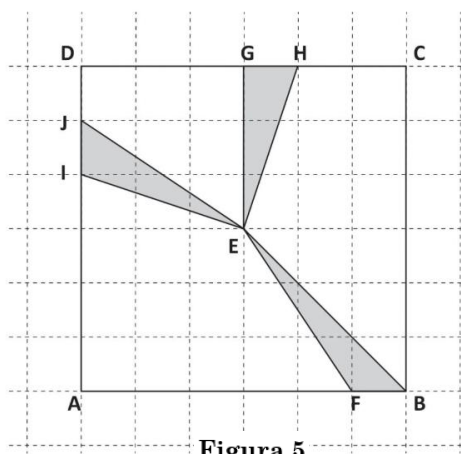


Figura 5

Acerca dos triângulos  $[JIE]$ ,  $[HGE]$  e  $[FBE]$ , qual das afirmações seguintes é verdadeira?

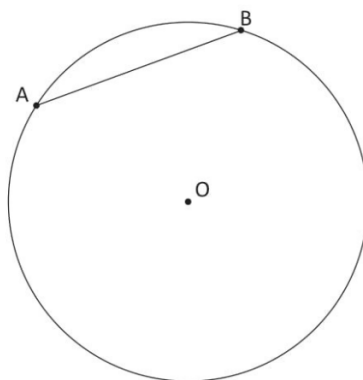
A  Têm áreas diferentes e o mesmo perímetro

B  Têm áreas diferentes e perímetros diferentes

C  Têm a mesma área e o mesmo perímetro

D  Têm a mesma área e perímetros diferentes

12. Na **Figura 6**, está representada uma circunferência de centro  $O$  e uma sua corda  $[AB]$ .

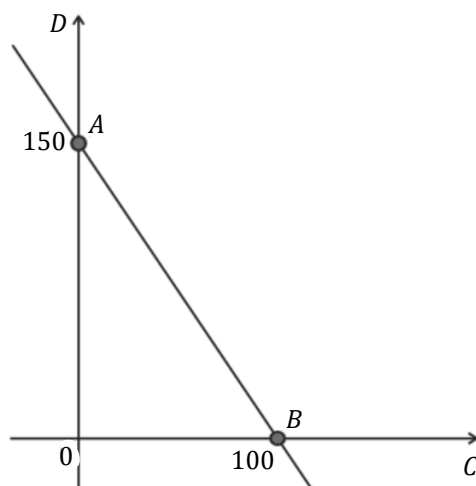


**Figura 6**

Usando **apenas** uma régua, desenha um triângulo retângulo inscrito na circunferência (utiliza a folha em anexo), tendo  $[AB]$  por um dos catetos, justificando a validade da construção.

13. A escala de temperatura *Delisle* ( $^{\circ}D$ ), inventada no século *XVIII* pelo astrônomo francês *Joseph-Nicholas Delisle*, a partir da construção de um termómetro, foi utilizada na Rússia no século *XIX*.

A relação entre as temperaturas na escala *Celsius* ( $^{\circ}C$ ) e na escala *Delisle* está representada graficamente, na **Figura 7**, pela reta que passa pelos pontos  $A$  e  $B$ .



**Figura 7**

Qual das seguintes equações expressa a relação entre as temperaturas nessas duas escalas?

A   $2D + 3C = 300$

B   $2D + 3C = 150$

C   $2C + 3D = 300$

D   $2C + 3D = 150$

14. Resolva, em  $\mathbb{R}$ , a inequação seguinte:

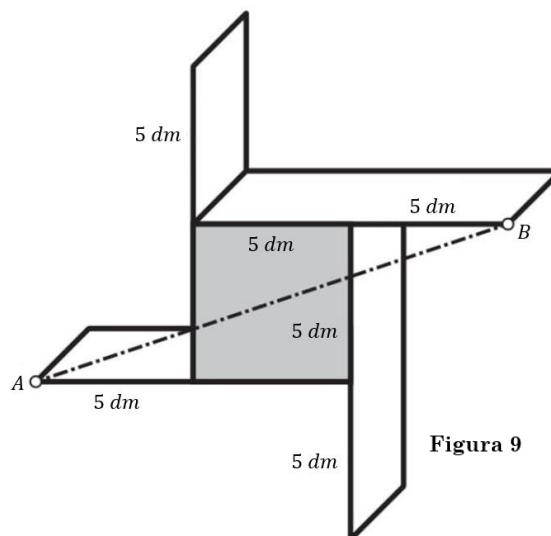
$$\frac{x - 1}{3} - \frac{2(x + 1)}{5} \geq 1$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais e todos os cálculos que efetuares.

15. O Tomás quer construir uma prateleira como a que está na **Figura 8**.

A parte saliente das tábuas da prateleira tem comprimento igual ao do lado do quadrado central e ambas medem  $5\text{ dm}$ .

Na **Figura 9**, está o esquema da parte traseira da prateleira com as medidas.



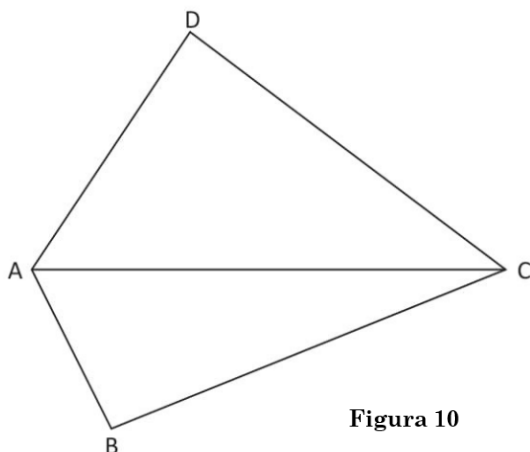
Para que a prateleira suporte o peso dos livros, é necessário colocar uma barra de aço que ligue o ponto  $A$  ao ponto  $B$ , como se pode observar no esquema.

Com o objetivo de determinar um valor aproximado adequado para o comprimento que deve ter a barra em decímetros, calcula o valor **exato** da medida de comprimento do segmento de reta  $[AB]$  no esquema geométrico da **Figura 9**, com as medidas de comprimento indicadas.

Indica em seguida o valor mínimo, dado por um número inteiro de centímetros, que deve ter a barra de aço para servir o propósito pretendido.

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.

16. Na **Figura 10** está representado o quadrilátero  $[ABCD]$ , assim como os triângulos  $[ABC]$  e  $[ADC]$ .



Sabe-se que a área do triângulo  $[ABC]$  é  $\frac{2}{5}$  da área do quadrilátero  $[ABCD]$ .

Qual dos seguintes valores é igual ao quociente  $\frac{\text{Área do triângulo } [ADC]}{\text{Área do triângulo } [ABC]}$  ?

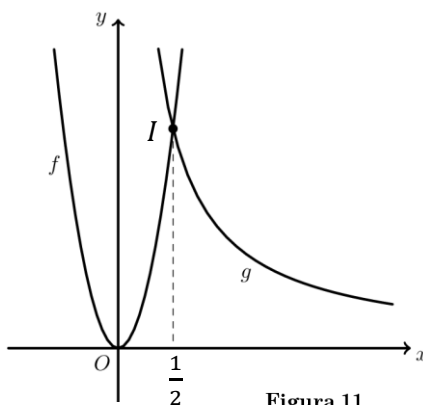
A   $\frac{3}{2}$

B   $\frac{5}{3}$

C   $\frac{2}{3}$

D   $\frac{3}{5}$

17. No referencial cartesiano, de origem no ponto  $O$ , da **Figura 11**, estão representadas a função quadrática  $f$  e a função de proporcionalidade inversa  $g$ .



Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = ax^2$ , com  $a > 0$
- a função  $g$  é definida por  $g(x) = \frac{k}{x}$ , com  $k > 0$
- os gráficos das funções  $f$  e  $g$  interseitam-se no ponto  $I$ , de abscissa  $\frac{1}{2}$

Qual das seguintes igualdades é verdadeira?

A   $a = 8k$

B   $a = 6k$

C   $a = 4k$

D   $a = 2k$

18. Seja  $m$  um número real diferente de 0.

Considera o número  $A$ , definido por:

$$A = \frac{(m^{-2})^4 \times m^{-5}}{m^2}$$

O número  $A$ , escrito sob a forma de uma potência de expoente positivo, é igual a:

**A**   $m^{15}$

**B**   $\left(\frac{1}{m}\right)^{15}$

**C**   $\left(\frac{1}{m}\right)^9$

**D**   $m^9$

19. Resolva a seguinte equação:

$$9(2x + 1) - x^2(2x + 1) = 0$$

Apresenta todos os cálculos que tiveres de efetuar.

### Responde a um e um só dos grupos A ou B

Se responderes a mais do que um destes grupos deves indicar qual deles pretendes que seja classificado. Se não deres esta indicação será classificado o grupo a que responderes em primeiro lugar.

**NOTA:** Deverás escolher o mesmo grupo (A ou B) no Caderno 1 e no Caderno 2.

#### Grupo A

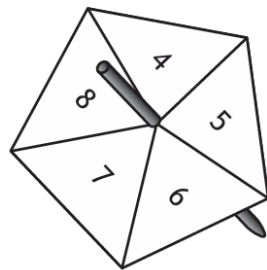
20. O Tomás e a sua turma dinamizaram um jogo no convívio de *Páscoa*.

O jogo consiste em rodar dois piões, que são lançados sobre uma mesa e deixados até parar.

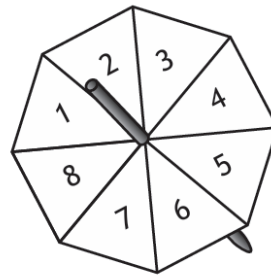
Os piões *A* e *B* são, respetivamente, modelados por um pentágono e um octógono regulares.

O número saído em cada pião corresponde ao número inscrito no lado do polígono que fica em contacto com a mesa.

Os piões são equilibrados e encontram-se representados na **Figura 12**.



**Pião A**



**Pião B**

**Figura 12**

Para se ganhar um prémio, o número *saído* no pião *B* deve ser **superior** ao número *saído* no pião *A*.

A Sofia, colega do Tomás, foi jogar e lançou os dois piões.

Qual é a probabilidade de a Sofia ganhar um prémio?

A   $\frac{3}{8}$

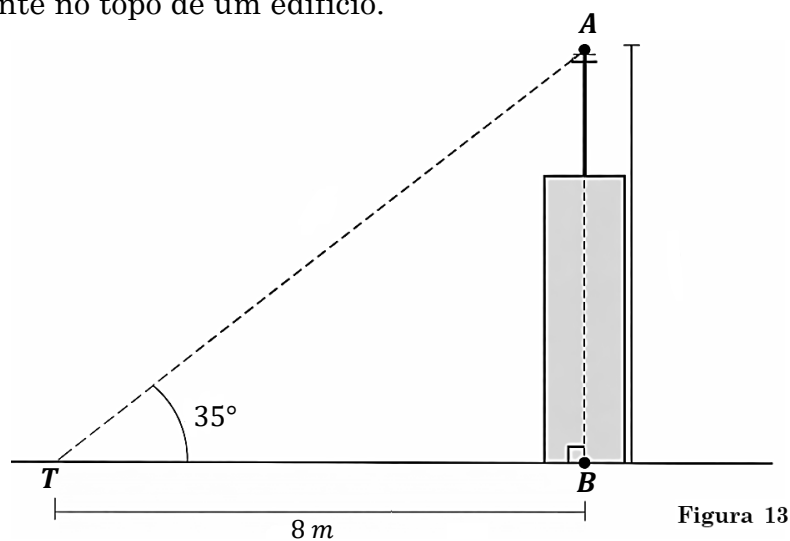
B   $\frac{1}{4}$

C   $\frac{5}{16}$

D   $\frac{1}{2}$

## Grupo B

20. Na **Figura 13** está representada uma antena de telecomunicações fixada verticalmente no topo de um edifício.



O Tomás precisa de realizar um trabalho para a disciplina de Matemática, e na **Figura 13**, encontra-se representado no chão (ponto **T**) a 8 metros do ponto médio da base do edifício (ponto **B**), observando a extremidade superior da antena (ponto **A**) com um ângulo de elevação de  $35^\circ$ .

Seja  $d$  a distância entre o Tomás e a extremidade superior da antena.

Qual das expressões seguintes permite determinar o valor de  $d$ ?

A   $d = \frac{8}{\sin 35^\circ}$

B   $\sin 35^\circ = \frac{d}{8}$

C   $\cos 35^\circ = \frac{8}{d}$

D   $d = \frac{8}{\tan 35^\circ}$

*Esta página só deve ser utilizada se quiseres completar ou emendar qualquer resposta.  
Caso a utilizes, não te esqueças de identificar claramente cada uma dessas respostas.*

## **FIM do Caderno 2**

### **Cotações (Caderno 2)**

<b>Item</b>						
<b>Cotação (em percentagem)</b>						
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>Total (Caderno 2)</b>
4	4	4	6	4	6	<b>56</b>
<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	
6	4	4	4	6	4	

Nome completo: \_\_\_\_\_

Assinatura do aluno: \_\_\_\_\_

## Prova Final de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico | 2026

9.º Ano de Escolaridade

VERSÃO 2

Anexo Item 12 – Caderno 2

13.

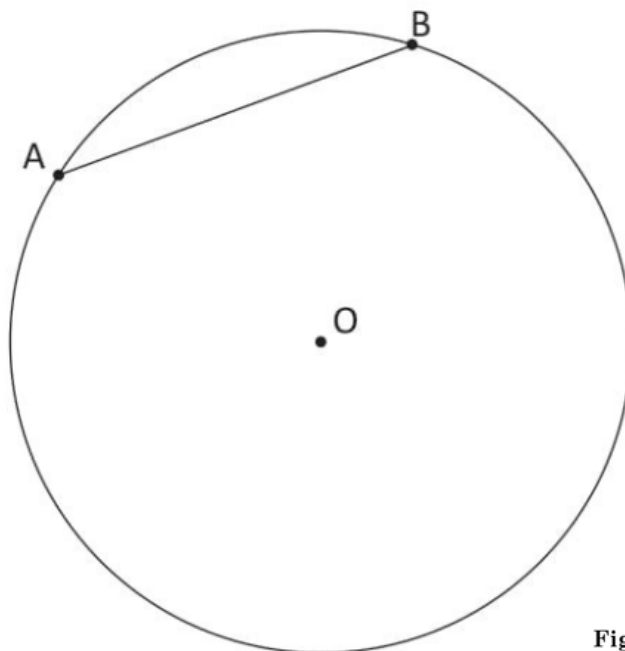


Figura 6