|  |
| --- |
| **Nome:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **N.º**\_\_\_\_\_\_ **Turma**\_\_\_\_\_ **Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  **Avaliação\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Professor**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Encarregado Educação** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta.**

**1.** Sejam e números reais tais que:

Considera os conjuntos seguintes:

, , ,

**1.1.** Em qual das opções pode estar representado o conjunto ?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(A)** |  | **(B)** |  | **(C)** |  | **(D)** |  |

**1.2.** Indica o menor número natural que não pertence ao conjunto .

**1.3.** Determina a soma dos números inteiros pertencentes ao conjunto .

**1.4.** Indica um número irracional pertencente ao conjunto .

**2.** Na figura, podes observar um modelo geométrico de uma escultura constituída por um tronco de cone e uma semiesfera.

Sabe-se que:

* o tronco de cone foi obtido retirando ao cone inicial um cone com de altura;
* a semiesfera tem de diâmetro;
* a base do cone inicial é igual ao círculo da semiesfera;
* a altura a escultura é .

**2.1.** Determina a área lateral do cone inicial.

Apresenta o resultado, em , arredondado às unidades.

**2.2.** Calcula o volume da escultura. Apresenta o resultado, em , arredondado às unidades.

**3.** Na figura estão representados:

* a circunferência de centro e raio ;
* o segmento de reta de comprimento , tangente à circunferência no ponto ;
* o ponto , interseção do segmento com a circunferência.

Determina a amplitude do arco .

Apresenta o resultado, em graus, arredondado às décimas.

**4.** Na figura, está representado o quadrilátero inscrito na circunferência de centro e diâmetro .

Sabe-se que:

**4.1.** Justifica a afirmação seguinte:

“O quadrilátero é um retângulo.”

**4.2.** Considera as afirmações seguintes:

**I.** O ponto é a imagem do ponto pela rotação de centro no ponto e amplitude em sentido positivo.

**II.** O ponto é a imagem do ponto pela rotação de centro no ponto e amplitude em sentido positivo.

**III.** O ponto é a imagem do ponto pela reflexão de eixo .

**IV.** O ponto é a imagem do ponto pela translação de vetor .

Que afirmações são verdadeiras?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(A)** | Apenas a **II**. | **(B)** | Apenas a **III**. | **(C)** | Apenas a **I** e a **II**. | **(D)** | Apenas a **III** e a **IV**. |

**4.3.** Determina o comprimento do arco . Apresenta o resultado em centímetros, arredondado às décimas.

**4.4.** A área do retângulo é dada por:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **(A)** |  | **(B)** |  |
| **(C)** |  | **(D)** |  |

**4.5.** Determina a área, em centímetros quadrados e arredondada às décimas, da região sombreada, limitada pelo arco e pelo segmento .

**5.** Resolve, em , a inequação seguinte.

Apresenta o conjunto-solução na forma de um intervalo de números reais.

Apresenta os cálculos que efetuares.

**6.** Resolve, em , a equação seguinte.

Apresenta o conjunto-solução.

Apresenta os cálculos que efetuares.

**7.** Na figura, está representada a pirâmide quadrangular regular .

 Sabe-se que:

* o ponto é a projeção ortogonal do ponto no plano ;
* a área da base é ;
* .

**7.1.** Qual é a posição da reta relativamente ao plano ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **(A)** | Concorrente oblíqua | **(B)** | Paralela |
| **(C)** | Concorrente perpendicular | **(D)** | Contida no plano |

**7.2.** Recorrendo a letras da figura, identifica o lugar geométrico dos pontos do espaço que estão à mesma distância dos quatro vértices da base da pirâmide.

**7.3.** Qual é a distância do ponto ao plano da base da pirâmide?

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(A)** |  | **(B)** |  | **(C)** |  | **(D)** |  |

**7.4.** Determina o volume, em , da pirâmide.

**8.** Na figura, está representado o triângulo isósceles e o ponto , projeção ortogonal do ponto na reta .

Sabe-se que:

Determina o valor exato, em , da área do triângulo .

**Nota:** Se for necessário, consulta a tabela seguinte.

****

**9.** Apresenta, na forma de intervalo de números reais, o conjunto de valores que pode tomar para que a equação seguinte seja possível.

**10.** Nas figuras seguintes, estão representadas as casas A, B e C.

Sabe-se que a casa A fica a da casa B.

Pretende-se construir uma casa D de tal forma que se situe:

* no mínimo, a da casa A,
* no máximo, a da casa B,
* mais perto de B do que de C.

Em qual das figuras está representada a sombreado a região onde pode ser construída a casa D?

|  |  |
| --- | --- |
| **(A)**  | **(B)**  |
| **(C)**  | **(D)**  |

**11.** Considera o seguinte problema.

“A Ana tem uma horta em forma de quadrado.

Em conversa com o João, a Ana disse que pretende aumentar meio metro a um lado da horta e duplicar o outro lado, de forma a conseguir mais de área para cultivar.

O João quer saber a medida do lado da horta da Ana.”

Sendo a medida de cada lado da horta da Ana, escreve uma equação de segundo grau que traduza o problema.

**Nota:** Não resolvas a equação.