|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Teste de Matemática A** | | |
| 2016 / 2017 | | |
| Teste N.º 4  **Matemática A** | | | |
|  |  | | |
| Duração do Teste: 90 minutos |  | | |
| 10.º Ano de Escolaridade |  | | |
| Nome do aluno: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | N.º: \_\_\_\_ | Turma: \_\_\_\_ |

**Grupo I**

|  |
| --- |
| * Os cinco itens deste grupo são de escolha múltipla. * Em cada um deles, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais **só uma** está correta. * Escreva na sua folha de respostas **apenas o número de cada item e a letra** correspondente à alternativa que selecionar para responder a esse item. * Se apresentar mais do que uma alternativa, a resposta será classificada com zero pontos, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível. * **Não apresente cálculos nem justificações.** |

* 1. Qual das seguintes proposições é verdadeira?

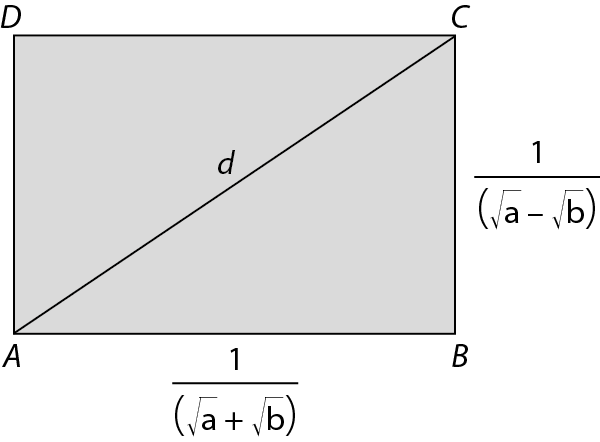
**(A)**

**(B)**

**(C)**

**(D)**

* 1. Considere o retângulo representado na figura.

****

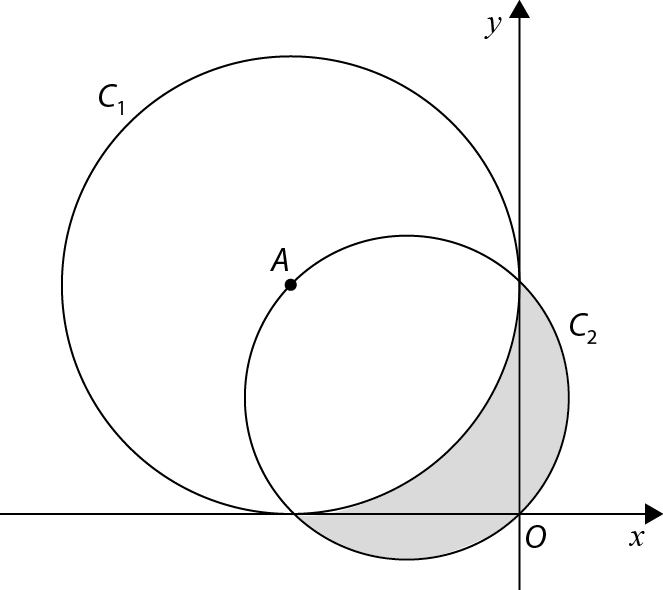
Sabe-se que e que , sendo e . Seja a medida da diagonal do retângulo. Qual das seguintes expressões representa ?

**(A)**

**(B)**

**(C)**

**(D)**

* 1.  Na figura estão representadas, num referencial o.n. , duas circunferências e .

Sabe-se que:

* a circunferência tem centro no ponto e é tangente aos eixos coordenados;
* a circunferência tem centro no ponto médio de e contém a origem do referencial.

Qual das seguintes condições define a região a sombreado?

**(A)**

**(B)**

**(C)**

**(D)**

* 1. Considere, num referencial o.n. , um ponto . Quais são as coordenadas da projeção ortogonal de sobre o plano ?

**(A)** (0,2,3)

**(B)** (1, 0,3)

**(C)** (1,2, 0)

**(D)** (0, 0,3)

* 1. Considere a superfície esférica definida por e a reta definida por .

Sejam e os pontos de interseção desta superfície esférica com esta reta.

Qual é o valor de ?

**(A)**

**(B)**

**(C)**

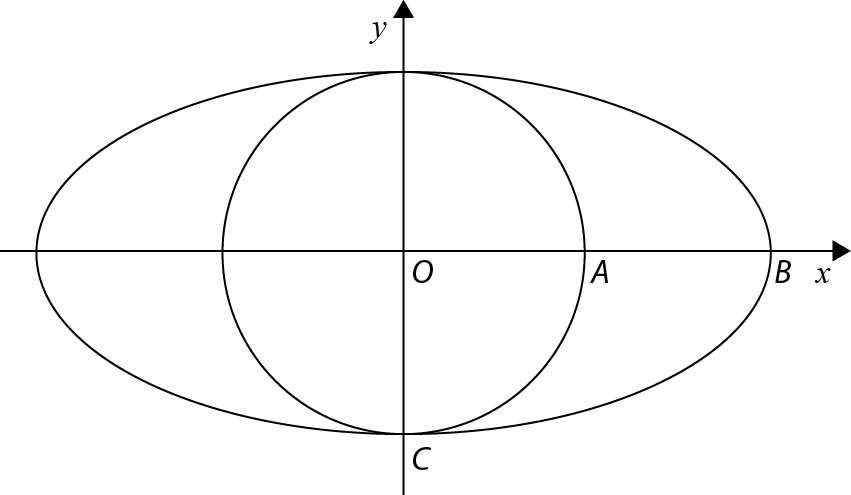
**(D)**

**Grupo II**

|  |
| --- |
| Nas respostas aos itens deste grupo apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando **todos os cálculos** que tiver de efetuar e **todas as justificações** necessárias.  **Atenção:** Quando para um resultado não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o **valor exato**. |

1. Sejam e duas proposições quaisquer. Utilizando as propriedades das operações lógicas, mostre que a negação da proposição é equivalente a .

1. A expressão representa um polinómio em para qualquer valor de e qualquer valor de . Determine de modo que o resto da divisão de por seja .
2. Na figura estão representadas, num plano munido de um referencial o.n. , uma circunferência de equação e uma elipse.

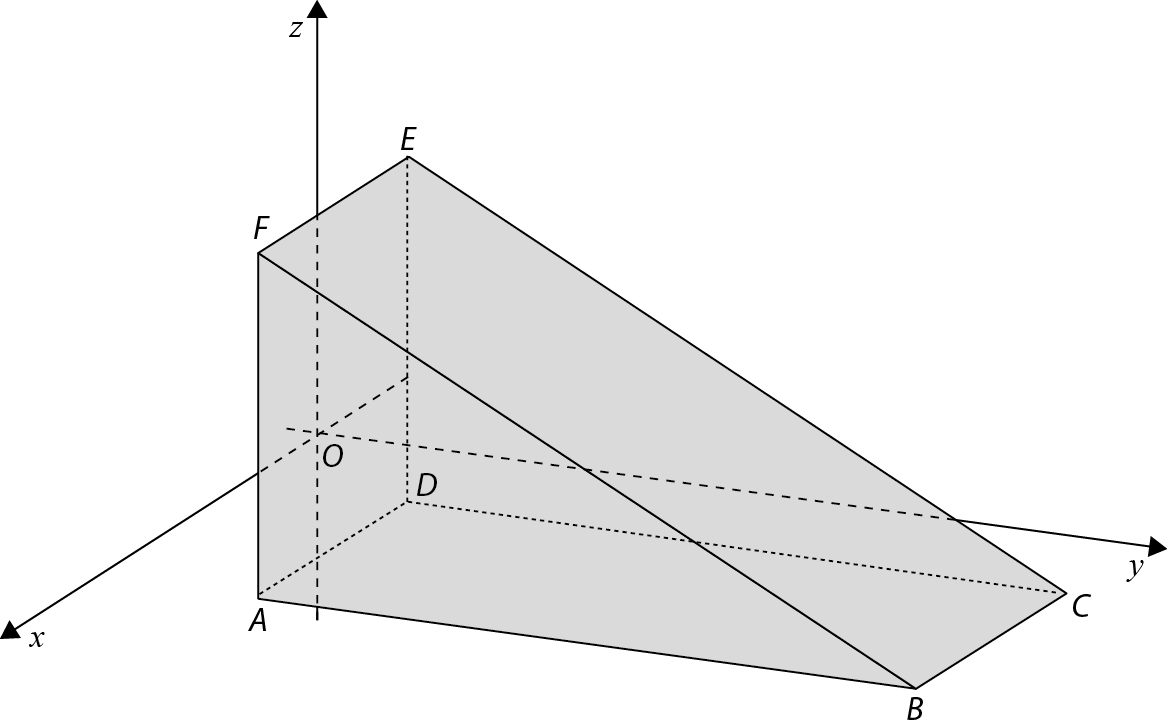


Sabe-se que a circunferência e a elipse se intersetam em dois pontos pertencentes ao eixo , sendo um desses pontos. O ponto pertence à circunferência. O ponto pertence à elipse.

Os pontos e pertencem ao eixo .

* 1. Sabendo que , escreva a equação reduzida da elipse.
  2. Escreva um sistema de equações paramétricas que defina a mediatriz de
  3. Escreva uma condição que determine o semiplano fechado definido pela reta e que contém o ponto .
  4. Determine as coordenadas do vetor , de norma 12, colinear com e que tenha sentido contrário ao de .

1. Na figura está representado, num referencial o.n. , um prisma triangular .



Sabe-se que:

* e são triângulos retângulos;
* é um quadrado de lado 4 e está contido no plano de equação ;
* está contido no plano ;
* o vértice tem coordenadas (2, 10, 0).
  1. Determine as coordenadas dos restantes vértices do prisma.
  2. Recorrendo às letras da figura, calcule:
  3. Defina por uma equação o plano que contém os pontos e e é paralelo a .
  4. Determine uma equação do plano mediador de . Apresente a sua resposta na forma .
  5. Defina por uma condição a esfera com centro no ponto médio de e que é tangente ao plano .

**– FIM –**

**COTAÇÕES**

**Grupo I 50**

Cada resposta certa 10

Cada resposta errada 0

Cada questão não respondida ou anulada 0

**Grupo II 150**

1. 15

2. 10

3. 60

3.1. 15

3.2. 15

3.3. 15

3.4. 15

4. 65

4.1. 15

4.2. 10

4.3. 10

4.4. 15

4.5. 15

**TOTAL 200**