**TESTE N.º 4 – Proposta de resolução**

**Grupo I**

1. **Opção (D)**

Seja a medida do lado do quadrado sombreado.

Então, u.a.

1. **Opção (A)**

 , sendo o ângulo formado pelos dois vetores.

1. **Opção (B)**

Seja o número de filas que se podem formar.

Como , então .

1. **Opção (C)**

, logo a sucessão não é um infinitésimo.

, logo a sucessão é convergente.

1. **Opção (C)**

**Grupo II**

1.

* 1. , ou seja, .

Logo:

Como , então .

1.

Logo, .

Como é tangente à circunferência no ponto , então é perpendicular a . Assim, . Assim, a inclinação de é tal que e . Logo, 26,57.

Seja a amplitude do ângulo formado pelas retas e .

Tem-se que:

Logo, .

1. 1. O ponto é a interseção da reta com o plano de equação , logo:

Assim, as coordenadas do ponto são (2, 2, 4).

O ponto é a interseção da reta com o plano de equação , logo:

Assim, as coordenadas do ponto são (2, 10, 0).

* 1. Um vetor diretor da reta é (0, 4,2), que é um vetor normal ao plano cuja equação se pretende determinar. O ponto (6, 2, 0) pertence a esse plano.

Assim:

* 1.

Seja um vetor não nulo normal ao plano . Então:

Assim,. Consideremos, por exemplo, .

Um vetor normal ao plano é .

Como , os planos e não são perpendiculares.

1.

* 1. km
1. Seja é um múltiplo de 7.

 é um múltiplo de 7.

Logo, é uma proposição verdadeira.

Seja tal que é uma proposição verdadeira.

Hipótese: é um múltiplo de 7.

Tese: é um múltiplo de 7.

Demonstração:

Por hipótese de indução, é um múltiplo de 7. Por outro lado, é um múltiplo de 7. Como a soma de dois múltiplos de 7 é um múltiplo de 7, então é um múltiplo de 7.

Vimos que se é uma proposição verdadeira, então também é uma proposição verdadeira, para qualquer .

Fica assim provado, usando o método de indução matemática, que é um múltiplo de 7, .

* 1. Pretende-se provar que .

Seja .

Assim, se , então , e, portanto, se , fica provado que , ou seja, que .