|  |  |
| --- | --- |
|  | **Teste de Matemática A** |
| 2016 / 2017 |
| Teste N.º 4**Matemática A** |
|  |  |
| Duração do Teste: 90 minutos |  |
| 11.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. ****** Na figura encontra-se representado um quadrado De acordo com os dados da figura, qual é a área do quadrado sombreado?

**(A)** u.a.

**(B)** 192 u.a.

**(C)** 256 u.a.

**(D)** u.a.

* 1.  Na figura está representada, num referencial o.n. , a circunferência de centro e equação . Sabe-se que e são dois pontos da circunferência e que a área da região sombreada é .

Qual é o valor do produto escalar ?

**(A)**

**(B)** 6

**(C)**

**(D)** 6

* 1. O diretor de uma escola quer colocar os seus 435 alunos em filas, de modo a que na primeira fila fique um aluno, na segunda fila fiquem dois alunos, na terceira três alunos e assim sucessivamente. Quantas filas se podem formar desta maneira?

**(A)** 15 **(B)** 29 **(C)** 30 **(D)** 35

* 1. Considere as proposições:

**I.** A sucessão de termo geral é um infinitésimo.

**II.** A sucessão de termo geral é convergente.

Acerca das proposições anteriores, podemos afirmar que:

**(A)** são ambas verdadeiras.

**(B)** apenas a proposição I é verdadeira.

**(C)** apenas a proposição II é verdadeira.

**(D)** são ambas falsas.

* 1. Seja um polinómio de grau 2 tal que . Qual dos seguintes polinómios poderá ser ?

**(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. Considere a função , de domínio , definida por .
	1. Mostre que .
	2. Seja tal que . Determine .
2. Num referencial o.n. , considere a circunferência de centro definida por:

A reta é tangente à circunferência no ponto de coordenadas (0, 4).

* 1. Determine, em graus, a inclinação da reta . Apresente o resultado arredondado às centésimas.
	2. Determine a amplitude, em graus, do ângulo formado pelas retas e . Apresente o resultado arredondado às centésimas.
1. Na figura está representado, num referencial o.n. , um prisma triangular [].

Sabe-se que:

* e são triângulos retângulos;
* é um quadrado e está contido no plano de equação ;
* está contido no plano ;
* a reta tem equação vetorial

;

* o ponto tem coordenadas (6, 2, 0).
	1. Mostre que o ponto tem coordenadas (2, 2, 4) e o ponto tem coordenadas (2,10, 0).
	2. Determine uma equação cartesiana do plano que passa no ponto e é perpendicular à reta .
	3. Seja o plano definido pela equação . Averigúe se os planos e são perpendiculares.
1. Um atleta está a planear o seu treino de preparação para correr uma maratona. No primeiro dia de treino planeia correr 10 km. Em cada um dos dias de treino seguintes aumentará a distância percorrida em 5% relativamente ao dia de treino anterior.
	1. Determine uma expressão que permita calcular quantos quilómetros o atleta corre no *n*-ésimo dia de treino.
	2. Quantos quilómetros terá percorrido o atleta ao fim de 20 dias de treino? Apresente o resultado arredondado às unidades.

1. Mostre, por indução matemática, que é um múltiplo de 7, .

1. Considere as sucessões e definidas por e .
	1. Mostre, recorrendo à definição de limite, que .
	2. Determine:
		1.

**– FIM –**

**COTAÇÕES**

 **Grupo I 50**

 Cada resposta certa 10

 Cada resposta errada 0

 Cada questão não respondida ou anulada 0

 **Grupo II 150**

1. 25

1.1. 15

 1.2. 10

2. 20

 2.1. 10

 2.2. 10

 3. 35

 3.1. 10

 3.2. 10

 3.3. 15

 4. 20

 4.1. 10

 4.2. 10

 5. 15

6. 35

 6.1. 10

 6.2. (10 + 15) 25

 **TOTAL 200**