

1.º TESTE DO MÓDULO A8
Modelos discretos

1.º Período 10/10/13 Duração: 90 minutos

Nome: N.º: Classificação: ,

O professor:

1ª Parte

- As quatro questões desta parte são de escolha múltipla.
- Em cada uma delas, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correta.
- Preencha, na tabela seguinte, a letra correspondente a cada questão.
- Não apresente cálculos, nem justificações.

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4
Resposta				

1. Observe a sucessão de figuras seguinte:



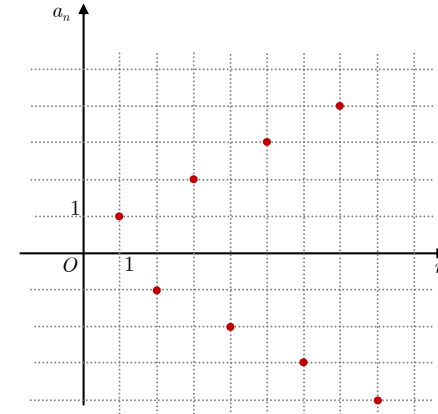
Suponha que todos os termos da sucessão seguem a mesma lei de formação e seja (p_n) o número de pontos na figura n .

- 1.1. Quantos pontos existem na figura 25?
(A) 65 **(B)** 68 **(C)** 71 **(D)** 74
- 1.2. Quantos pontos existem na figura n ?
(A) $3n + 1$ **(B)** $3n - 1$ **(C)** $3n + 3$ **(D)** $3n - 3$
- 1.3. Em que figura existem 2012 pontos?
(A) Na figura 671 **(B)** Na figura 672 **(C)** Na figura 673 **(D)** Na figura 674
- 1.4. Como pode estar definida, por recorrência, a sucessão (p_n) ?
(A) $\begin{cases} p_1=3 \\ p_n=p_{n-1}+6, n \geq 2 \end{cases}$ **(B)** $\begin{cases} p_1=3 \\ p_n=p_{n-1}+3, n \geq 2 \end{cases}$
(C) $\begin{cases} p_1=2 \\ p_n=p_{n-1}+6, n \geq 2 \end{cases}$ **(D)** $\begin{cases} p_1=2 \\ p_n=p_{n-1}+3, n \geq 2 \end{cases}$

2ª Parte

Nesta parte, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias. Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

2. Na figura está parte do gráfico de uma sucessão (a_n)



Apenas uma das expressões seguintes pode definir (a_n) .

- I) $a_n = \begin{cases} n+1 & \text{se } n \text{ ímpar} \\ -n & \text{se } n \text{ par} \end{cases}$ II) $a_n = n \times (-1)^{n+1}$
- III) $\begin{cases} a_1=1 \\ a_n=a_{n-1}-n(-1)^n, n \geq 2 \end{cases}$ IV) $\begin{cases} a_1=1 \\ a_n=a_{n-1}+n(-1)^n-4, n \geq 2 \end{cases}$

Elabore uma composição na qual:

- indique a opção que pode representar (a_n)
- apresente três razões para rejeitar as restantes opções, uma por cada opção rejeitada.

3. A Solange tem gasto dinheiro a comprar revistas de música. Assim, ela sabe que a quantia, em euros, que ela gasta na semana n é dado pela sucessão definida por

$$\begin{cases} d_1=5 \\ d_n=d_{n-1}+4, n \geq 2 \end{cases}$$

- 3.1. Quantos euros gastou a Solange na quinta semana?
- 3.2. Escreva uma expressão para o termo geral de (d_n)
- 3.3. Segundo este modelo, existe alguma semana em que a Solange terá gasto 64 euros? Justifique.

4. Um agricultor sabe que, n dias após o início de 2013, o total de sementes que já plantou é dado, em milhares, aproximadamente por

$$s_n = 7 - \frac{15}{2n+5}$$

- 4.1. Quantas sementes o agricultor já tinha plantado no dia 20 de fevereiro de 2013? Apresente o resultado em milhares, arredondado às milésimas.
- 4.2. Em que dia o agricultor já tinha plantado 6,8 mil sementes?

5. Seja (b_n) a sucessão definida por $b_n = 3 - \frac{4}{n}$

- 5.1. Estude a monotonia de (b_n)
- 5.2. A sucessão (b_n) é limitada? Justifique.

FIM

COTAÇÕES

1.....40	2.....25	3.....45	4.....40	5.....50
		3.1.....15	4.1.....15	5.1.....25
		3.2.....15	4.2.....25	5.2.....25
		3.3.....15		