

2.º mini-teste de Matemática A

11.º 8

3.º Período

Maio/10

Duração: 45 minutos

Nome: _____

N.º: _____

Classificação:

O professor: _____

Apresente **todos os cálculos** que tiver de efectuar e **todas as justificações** necessárias.

Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o **valor exacto**.

1. As árvores mais altas do planeta são as sequóias sempre-verdes. Admita que um exemplar dessa espécie foi descoberta no ano 2005 e a sua altura é dada, em metros e n anos após 2005, pela sucessão definida por

$$a_n = \frac{22n+50}{0,2n+7}$$

1.1. Mostre que $a_n = 110 - \frac{720}{0,2n+7}$

- 1.2. Qual deverá ser a altura desta sequóia sempre-verde no último ano deste século? Apresente o resultado em metros, arredondado às décimas.

- 1.3. Segundo este modelo, o exemplar referido irá ter uma altura superior a 100 metros. Sem usar a calculadora (excepto para eventuais cálculos numéricos), indique o primeiro ano em que isso acontecerá.

2. A Cíntia viu o seguinte anúncio para o preço de mensagens de telemóveis:

Se enviases n mensagens por dia até ao máximo de 50, pagas apenas $0,1 \times (0,98)^{n-1}$ euros por cada uma.



- 2.1. Mostre que a sucessão que dá o preço por mensagem é uma progressão geométrica e indique a sua razão.

- 2.2. A Cíntia adora enviar várias mensagens por dia. Qual é o preço **total** que ela terá de pagar se enviar o número máximo de mensagens permitidos num certo dia? Apresente o resultado em euros arredondado às centésimas.

Nota: se usar cálculos intermédios, conserve, no mínimo, quatro casas decimais.

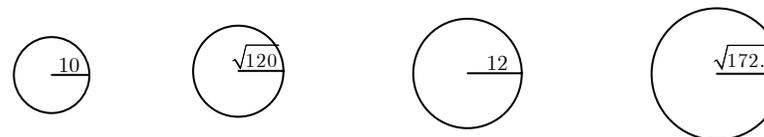
3. Devido aos maus resultados de uma equipa de futebol, o número de espectadores ao longo das várias jornadas foi decrescendo: 20 000 na primeira jornada, 18 000 na segunda jornada, 16 000 na terceira e assim sucessivamente, mantendo-se esse decréscimo constante.

Numa análise a algumas jornadas, foi possível concluir que o número **total** de espectadores foi igual a 108 000. Quantas foram as jornadas analisadas?

4. “Don Aprile saiu da igreja, ladeado por Astorre e Marcantonio. As crianças reuniram-se num círculo.”

OMERTÀ, Mario Puzo

Considere os círculos seguintes, de raios 10, $\sqrt{120}$, 12, $\sqrt{172,8}$, e assim sucessivamente:



Supondo que se mantém a mesma lei de formação, calcule a soma das **áreas** dos primeiros 20 círculos. Apresente o resultado arredondado às unidades.

COTAÇÕES

1.1.	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.	3.	4.
20 pontos	20 pontos	30 pontos	25 pontos	25 pontos	40 pontos	40 pontos