

Questão 1

Considere que a função $P(t) = 2t^3 - 27t^2 + 108t + 10$ descreva a variação dos preços de imóveis ao longo de um período $t \in [1,7]$, em que $t = 1$ representa o mês de janeiro, $t = 2$, o de fevereiro, e assim sucessivamente.

Com base nessas informações, atenda, necessariamente, ao que se pede nos itens de I a IV, a seguir.

- I Encontre a expressão para a derivada de $P(t)$. [valor: 0,40]
- II Determine o valor mínimo e o valor máximo de $P(t)$ nesse intervalo. [valor: 0,50]
- III Encontre os intervalos de tempo em que $P(t)$ é crescente ou decrescente. [valor: 0,40]
- IV Redija um texto, descrevendo a variação dos preços dos imóveis com base nos resultados obtidos anteriormente. [valor: 0,20]

Resolução da Questão 1 – Item I (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item II (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item III (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item IV (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Considere o seguinte programa em linguagem Pascal para conversão de valores de temperatura entre o sistema de medidas inglês e o sistema internacional de unidades.

```
Program ConvTemp;
```

```
Var
```

```
original,convertida : Real;
```

```
unid_orig, unid_conv: char;
```

```
Begin
```

```
Write("Escolha unidade da temperatura original: C para Celsius, K para Kelvin ou F para Fahrenheit:");
```

```
ReadLn(unid_orig);
```

```
Write("Digite a temperatura a ser convertida:");
```

```
ReadLn(original);
```

```
Write("Escolha unidade da temperatura convertida: C para Celsius, K para Kelvin ou F para Fahrenheit:");
```

```
ReadLn(unid_conv);
```

```
if (unid_orig = 'C') and (unid_conv = 'F') then convertida:=(9*original/5)+32;
```

```
if (unid_orig = 'C') and (unid_conv = 'K') then convertida:= original + 273.15;
```

```
if (unid_orig = 'F') and (unid_conv = 'C') then convertida:= (original - 32) / 1.8;
```

```
if (unid_orig = 'F') and (unid_conv = 'K') then convertida:= (original + 459.67) / 1.8;
```

```
if (unid_orig = 'K') and (unid_conv = 'F') then convertida:= original * 1.8 - 459.67;
```

```
if (unid_orig = 'K') and (unid_conv = 'C') then convertida:= original - 273.15;
```

```
WriteLn(original:3:1,unid_orig, " equivale ",convertida:3:1,unid_conv);
```

```
End.
```

Com base nas informações acima, faça, necessariamente, o que se pede nos itens I e II, a seguir.

- I Utilize estruturas de decisão compostas para alterar o programa acima descrito, reduzindo a quantidade de testes efetivamente realizados. **[valor: 1,00]**

- II Discorra sobre a eficiência de cada uma das versões do programa — a original e a modificada — no que se refere ao número de testes efetivamente realizado. **[valor: 0,50]**

Resolução da Questão 2 – Item I (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Resolução da Questão 2 – Item II (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Redija um texto dissertativo acerca das estruturas de dados consideradas de propósito geral, a saber: vetores não ordenados, vetores ordenados, listas encadeadas, árvores binárias balanceadas e tabelas *hash*. Ao elaborar seu texto, atenda, necessariamente, ao que se pede nos itens de I a III a seguir.

- I Apresente as características de cada tipo de estrutura de dados mencionada acima no que se refere à:
- velocidade de inserção, pesquisa e remoção de itens. Use a notação Big O para caracterizar essas velocidades; **[valor: 0,30]**
 - influência da quantidade de itens (se é pequena ou grande e se é previsível ou não) a serem armazenados na escolha de uma dessas estruturas de dados em determinada situação; **[valor: 0,30]**
 - dificuldade de programação. **[valor: 0,20]**
- II Reavalie a importância do requisito de velocidade, no contexto da sua resposta ao item I, considerando a rápida evolução da velocidade de processamento dos processadores computacionais. Considere que não esteja disponível uma biblioteca de funções que implemente essas estruturas de dados. **[valor: 0,35]**
- III Reavalie a importância do requisito de dificuldade de programação, no contexto de sua resposta ao item II, caso esteja disponível uma biblioteca de funções que implemente essas estruturas de dados. **[valor: 0,35]**

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Resolução da Questão 3 – Item I (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

Resolução da Questão 3 – Item II (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Resolução da Questão 3 – Item III (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



Na figura acima, é apresentado um suporte para garrafa de vinho, exemplo de sistema que, aparentemente, desafia a gravidade.

Internet: <www.wrapables.com>

Considerando essa figura, faça o que se pede nos itens de I a III.

- I Exponha o conceito de estabilidade dos corpos, explicando as condições para a existência e a manutenção do equilíbrio do sistema representado.
- II Marque, no desenho que representa a figura acima e está reproduzido no espaço de resposta da página seguinte, a posição aproximada do centro de gravidade do sistema.
- III Explique o que acontecerá caso se produza pequeno deslocamento na posição de equilíbrio do sistema.

Resolução da Questão 4 – Item I (Texto Definitivo)

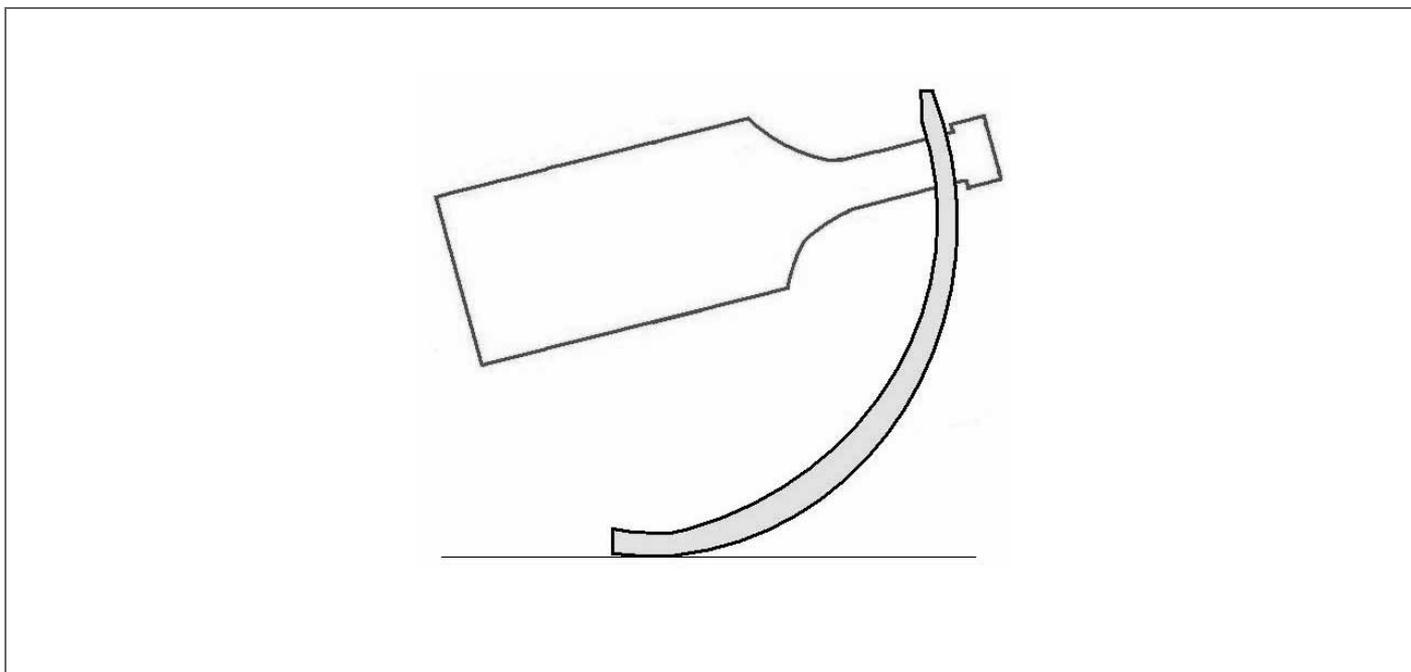
PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Resolução da Questão 4 – Item II (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO



Resolução da Questão 4 – Item III (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

**Especialistas alertam para os riscos que poderão ser enfrentados pelos seres vivos
caso não haja um consumo consciente da água**

A Declaração Universal da Água avisa: “os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia”. Prova dessa limitação é que o acesso a um dos mais preciosos bens da natureza já não é realidade para todos os cidadãos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 3,5 mil crianças morrem, por dia, devido ao consumo de água em condições insalubres, e cerca de 500 milhões de pessoas falecem ao ano por questões também relacionadas ao recurso. Em menos de 40 anos, esse número pode subir para 4 bilhões. Outros estudos apontam para um futuro que pode tornar esse cenário ainda mais preocupante. De acordo com o **Atlas Regiões Metropolitanas**, desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA), as principais cidades brasileiras terão, até 2025, aumento de quase 25 milhões de habitantes, o que resultará em demanda bem maior no abastecimento. Além disso, segundo levantamento da ONU, no mesmo ano, a quantidade de pessoas vivendo em países com baixos recursos hídricos terá aumentado de 700 milhões — número atual — para mais de 3 bilhões.

Entre os locais já carentes nesse aspecto, figuram, sobretudo, o Oriente Médio e a África. “Vai ser cada vez mais difícil ter acesso à água de qualidade em alguns pontos do planeta. O problema já existe. Cerca de 2 bilhões de pessoas já têm dificuldade no acesso à água de qualidade, isto é, um terço da população mundial”, adverte o geógrafo Wagner Costa Ribeiro, professor da Universidade de São Paulo (USP). O Brasil, país que detém 11,6% da água doce mundial, reúne cerca de 70% de sua fonte na região amazônica, sendo o restante mal distribuído — e destinado a 93% da população. “Já temos uma crise na região metropolitana de São Paulo e, se o semiárido nordestino não tiver um planejamento das atividades agrícolas, terá dificuldades também”, avisa o professor e autor do livro **Geografia política da água**.

“É difícil controlar o consumo, pois há interesses geopolíticos e econômicos. Será um problema real a longo prazo”, acrescenta Pedro Severino de Sousa, assessor técnico da Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba (AESPA) e autor dos livros **Água: Essência da vida** e **O homem e o meio ambiente**.

Correio Braziliense, 22/3/2011, Caderno meio ambiente.

Com base no texto acima, redija um texto dissertativo, explicitando e caracterizando, no mínimo, três argumentos empregados pelo autor da matéria na defesa da ideia: “caso não haja um consumo consciente da água, os seres vivos terão problemas mais sérios do que os que já enfrentam”.

Resolução da Questão 5 – Texto Definitivo

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

*Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!*

**Não utilize esta página
em nenhuma hipótese!**