

Questão 1

Segundo os economistas, o valor futuro em reais, V , de um investimento com depósitos diários de uma quantia de M reais por ano, durante T anos, a uma taxa de juros K , compostos continuamente, é calculado, aproximadamente, pela equação

$$V = \int_0^T M e^{K(T-x)} dx.$$

A partir dessas informações, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a IV a seguir.

- I Considerando que a função $R(x) = \int M e^{K(T-x)} dx$, definida para $x \geq 0$, permita modelar esse investimento, determine a função que representa a taxa de variação de $R(x)$. **[valor: 0,30 ponto]**
- II Esboce o gráfico da função que define a taxa de variação de $R(x)$, para $x \geq 0$. **[valor: 0,40 ponto]**
- III Calcule o valor estimado, ao final do quinto ano, do investimento, supondo que a quantia investida anualmente, com depósitos diários, seja igual a R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) e que a taxa de juros seja igual a 8%, compostos continuamente. **[valor: 0,40 ponto]**
- IV Com base nos dados do item anterior, explique por que, no plano cartesiano xOy , a área sob a curva $y = M e^{K(T-x)}$ e acima do eixo x com $0 \leq x \leq 5$ é igual a V . **[valor: 0,40 ponto]**

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	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Faça, necessariamente, o que se pede a seguir.

- Defina linguagem de programação, em especial a linguagem Pascal. [valor: 0,50 ponto]
- Caracterize o ambiente integrado de desenvolvimento Turbo Pascal. [valor: 0,50 ponto]
- Cite duas recomendações para a utilização da linguagem Pascal. [valor: 0,50 ponto]

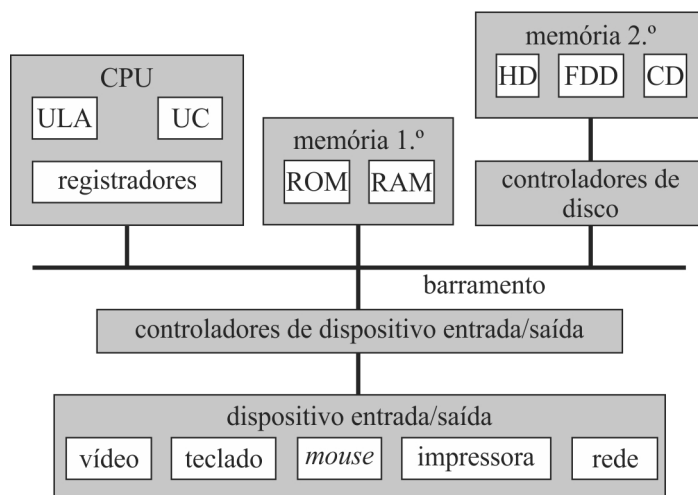
PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 2 – (Texto Definitivo)

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

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!



Conforme ilustra a figura acima, um computador é formado por diversos dispositivos (*hardware*) e programas (*software*) cuja operação conjunta permite que equipamentos diversos se comuniquem entre si e com outros computadores por meio de redes locais, Internet ou outras formas de conexão.

Considerando a figura e as informações acima, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

MICROINFORMÁTICA E SISTEMAS GERENCIADORES DE BANCOS DE DADOS

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- principais unidades que integram a unidade central de processamento (UCP ou CPU) e suas funções; [valor: 0,50 ponto]
- importância dos sistemas gerenciadores de banco de dados, benefícios e utilidade; [valor: 0,50 ponto]
- recuperação de informações mantidas em bancos de dados e construção de páginas dinâmicas para a Internet. [valor: 0,50 ponto]

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Resolução da Questão 3 – (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	

Uma lógica de primeira ordem aplica quantificadores (universais e existenciais) e predicados a variáveis, para a construção de sentenças. Um predicado aplicado a determinado valor é avaliado necessariamente como verdadeiro ou falso. Pode-se atribuir tipos de dados às variáveis de uma sentença. Na sentença a seguir, x e y são variáveis; P e Q são predicados; e A é um tipo de dado aplicado às variáveis x e y .

Qualquer (x : A). Existe (y : A). $P(x)$ então ($Q(x, y)$ e $P(y)$)

Pode-se construir uma interpretação matemática válida, também chamada de modelo, para uma sentença, definindo-se uma estrutura composta por conjuntos que denotam os tipos de dados usados na sentença e por funções que denotam cada um dos predicados usados na sentença. Para que a interpretação seja um modelo, a sentença deve ser avaliada como verdadeira em todas as situações definidas pela estrutura. A estrutura a seguir é um modelo para a sentença acima.

- A é o conjunto dos números naturais.
- $P(x)$ é o predicado **par**(x), que é avaliado como verdadeiro se e somente se x for par. Por exemplo: $P(2)$, avaliado nessa estrutura, assume o valor verdadeiro, enquanto $P(3)$ é avaliado como falso.
- $Q(x, y)$ é o predicado **menor**(x, y), que é avaliado como verdadeiro se e somente se x for menor que y . Por exemplo: $Q(2, 3)$, avaliado na estrutura, assume o valor verdadeiro, enquanto $Q(3, 2)$ é avaliado como falso.

A partir das informações apresentadas, redija um texto dissertativo acerca da demonstração da validade de uma estrutura. Ao elaborar seu texto, atenda, necessariamente, ao que se pede a seguir.

- Apresente textualmente a sentença acima, usando linguagem natural, sem que seja feita referência ao modelo apresentado. [valor: 0,50 ponto]
- Exemplifique duas situações distintas com base no modelo apresentado, nas quais valores específicos para as variáveis x e y tornem verdadeira a sentença acima: em uma situação, x deve ter valor par; na outra, x deve ter valor ímpar. [valor: 0,75 ponto]
- Justifique o fato de a estrutura representar um modelo para a sentença. [valor: 0,75 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 4 – (Texto Definitivo)

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

Questão 5

ScienceDaily (Apr. 4, 2012) — College students who frequently text message during class have difficulty staying attentive to classroom lectures and consequently risk having poor learning outcomes, finds a new study accepted for publication in the National Communication Association's journal *Communication Education*.

In the new study, University of Pittsburgh-Bradford students who were enrolled in selected undergraduate general education classes completed an anonymous questionnaire at the end of the semester. The questionnaire asked about the class that they attended immediately before their general education class. Students reported how many text messages they sent or received during the class, on average.

Participants also rated themselves on specific learning variables regarding their class. These variables included self-regulation, which professor Wei, the study's principal author, defined as "self-control in directing one's learning process"; sustained attention; and outcomes of cognitive learning - both self-reported grades and the perceived amount learned.

They did find a direct positive relationship between self-regulation and sustained attention, with students who possessed a high level of self-regulation being more likely to keep their attention focused on classroom learning. In turn, sustained attention to classroom education was positively related to improved cognitive learning, in terms of better grades and especially the perceived amount of learning, the authors reported.

These highly self-regulated students were less likely to text message in class than students with lower levels of self-regulation, said Wei.

On the other hand, students who frequently texted during class were less likely to sustain attention to their instructor. The results suggest that texting diverts students' focus from the main learning task, the authors write in their article.

Internet: <www.sciencedaily.com> (adapted).

Com base no texto acima, responda, em língua portuguesa, às seguintes perguntas.

- Qual é a ideia central do texto? [valor: 0,75 ponto]
- Quais são as três variáveis utilizadas na autoavaliação? [valor: 0,75 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 5 – (Texto Definitivo)

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!