

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.

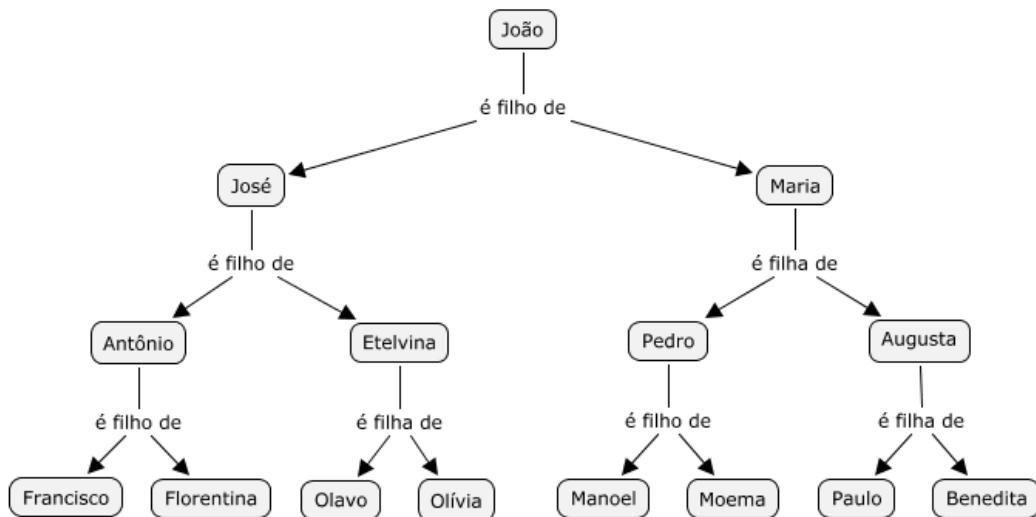
- Defina linguagem de programação, em especial a linguagem Pascal. [valor: 0,50 ponto]
- Caracterize o ambiente integrado de desenvolvimento Turbo Pascal. [valor: 0,50 ponto]
- Cite duas recomendações para a utilização da linguagem Pascal. [valor: 0,50 ponto]

Resolução da Questão 2 – (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	

*Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!*



A figura acima apresenta uma estrutura de dados em árvore binária ordenada por gênero, que descreve os antepassados biológicos de João referentes a três gerações anteriores.

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

- I Explicite o impacto e as restrições de representação da informação decorrentes da adoção de uma árvore computacional em vez da adoção de um grafo. [valor: 0,50 ponto]
- II Justifique o fato de um algoritmo de percorrido completo da árvore acima representada, em pré-ordem, visitar primeiramente os avôs paternos de João, antes de visitar seus bisavôs maternos. [valor: 0,50 ponto]
- III Faça uma comparação entre os conceitos de parentesco “tem como pai” e “tem como mãe” — pressupostos na figura — no que se refere ao emprego dos conceitos de filho esquerdo e de filho direito, usados em árvores binárias computacionais. [valor: 0,50 ponto]

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	

Resolução da Questão 3 – Item II – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Resolução da Questão 3 – Item III – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

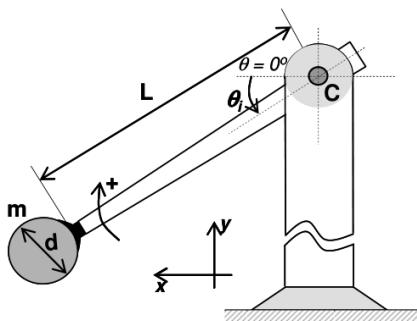
NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Questão 4

A figura abaixo representa um robô industrial equipado com um braço manipulador, em cuja extremidade há uma ventosa que sustenta um artefato esférico e rígido de massa m e diâmetro d . O comprimento nominal entre o centro de rotação C do braço do robô e a ventosa é dado por L .



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

- I Determine o torque mínimo que o robô deve impor sobre o artefato esférico para realizar uma rotação em sentido horário no plano xOy e justifique textualmente sua resposta. Por hipótese, considere que o peso do conjunto braço/ventosa seja desprezível em relação ao peso do artefato e que não haja atrito e flexão do braço do robô. Dados: $L = 900$ mm; $m = 10$ kg; $d = 200$ mm; $\theta_i = 45^\circ$; $g = 10$ m/s². [valor: 0,75 ponto]
- II Sabendo que o deslocamento angular do braço do robô em qualquer instante de tempo t (em segundos) é determinado pela expressão $\theta_i = \frac{t^3}{3} + t - \frac{\pi}{4}$, em que θ_i é expresso em radianos, determine o valor da aceleração angular α (em rad/s²) do braço do robô 2 segundos após este ter partido da posição de repouso. [valor: 0,75 ponto]

Resolução da Questão 4 – Item I – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
 NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Resolução da Questão 4 – Item II – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

NÃO HÁ TEXTO

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Gestão e desporto formal

Antes de as pessoas terem empregos organizados de acordo com a burocracia desenhada pela sociedade industrial, elas já trabalhavam segundo um calendário organizado pela natureza, segundo o qual a gestão do tempo era determinada pelo sol, pelas condições climáticas, pelas estações do ano e pelas necessidades próprias de cada dia. A gestão existia em uma perspectiva natural (orgânica), muito diferente da perspectiva mecanicista (burocrática) que passou a envolvê-la desde que a revolução industrial arrancou. De fato, a gestão é uma ideia que nasceu no século XIX para envolver o trabalho que era necessário realizar nas fábricas e nas burocracias das nações industrializadas. Foi essa gestão que envolveu o denominado desporto tradicional, quer dizer, o desporto federado, e configurou o modelo europeu de desporto, que se organiza nos clubes a partir do treino para se projetar em um sistema de competições desportivas. Nessa perspectiva, o praticante entra em um sistema estandardizado ao qual tem de se adaptar. Caso não o consiga, é pura e simplesmente excluído. Essa é a lógica exclusiva do desporto federado. Se assim não for, o setor não cumpre a sua missão. A gestão de suas práticas funciona em um modelo fechado, já que na linha do ensino, da orientação e da especialização desportiva, em um processo de coordenação sequencial, as atividades de ensino, treino e competição estão relativamente bem padronizadas. Uma escola de desporto, um quadro competitivo nacional ou a realização de eventos desportivos obedecem a lógicas próprias circunscritas às modalidades que estejam sendo consideradas, em cada caso.

Gustavo Pires. Agôn. Gestão do desporto. O jogo de Zeus. Porto: Porto Editora, 2007, p. 143 (com adaptações).

Considerando as funções e as características do resumo na produção acadêmica, resuma o texto acima. Seu resumo deve conter entre 110 e 130 palavras. [valor: 1,50 ponto]

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	