**MAPA – Material de Avaliação Prática da Aprendizagem**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Acadêmico:** Gabriel de Carvalho Vilasboa | | **R.A.: 21148541-5** |
| **Curso:** Engenharia de Software | | |
| **Disciplina:** Cálculo Diferencial Integral | | |
| **Valor da atividade:** 4,0 | **Prazo:** 09/12/2022 | |

**Instruções para Realização da Atividade**

1. Todos os campos acima deverão ser devidamente preenchidos;
2. Recomendamos a utilização deste formulário para a realização do MAPA;
3. Esta é uma atividade INDIVIDUAL. Caso identificado cópia de colegas, o trabalho de ambos sofrerá decréscimo de nota;
4. Utilizando este formulário, realize sua atividade, salve em seu computador, renomeie e envie em forma de anexo;
5. Formatação exigida para esta atividade: documento Word, Fonte Arial ou Times New Roman tamanho 12, Espaçamento entre linhas 1,5, texto justificado;
6. Ao utilizar quaisquer materiais de pesquisa referencie conforme as normas da ABNT;
7. Critérios de avaliação: Utilização do Template; Atendimento ao Tema; Constituição dos argumentos e organização das Ideias; Correção Gramatical e atendimento às normas ABNT;
8. Procure argumentar de forma clara e objetiva, de acordo com o conteúdo da disciplina.
9. Responda todas as questões do Mapa e para responder pode utilizar o documento word ou fazer no caderno e enviar o print no arquivo.

**Em caso de dúvidas, entre em contato com seu Professor Mediador.**

**Bons estudos!**

Considere um circuito elétrico de tensão v(t) = 100e-3t(1-3t), em que t é o tempo medido em segundos e a indutância L = 100 mH.

Assim, para realizar a atividade Mapa responda os seguintes itens:

1. Determine a função corrente i(t), leve em consideração que i(0) = 0.

Temos que Logo

Para isolarmos o di podemos adicionar um dT multiplicando os dois lados da equação.

*Como a integral da derivada de i, vai ser ele mesmo já que a derivada e a integral são operações opostas podemos dizer que:*

*O enunciado nos dá que e*

*Substituindo os valores em i(T)*

*= //Cortando o 100*

*// Distributiva*

*// Distributiva e Separemos em 2 integrais já que a subtração das integrais é igual a integral da subtração*

*//Para solucionar a integral utilizarei a substituição.*

*Como precisamos da resposta em dT e não em du convertemos:*

*// Colocamos o -1/3 fora da integral já que ele está multiplicando a du*

*//Temos como resultado da primeira integral pois*

*// resolver a segunda integral farei por partes*

*Utilizando o caso anterior temos que*

*// Substituindo*

*// Cortamos os fatores comuns*

*// resolvemos a Integral utilizando os fatores já conhecidos*

*Utilizei K como constante pois já existe uma constante c*

*Cortamos os semelhantes opostos, fazendo os jogos de sinais temos que:*

*// considerando que a Constante C = K – c*

*Temos que*

*Sabemos que i(0 ) = 0*

*Logo:*

*Então temos que a Função corrente é igual a:*

1. Determine como a corrente se comporta com o passar do tempo.

*Para fazermos isso precisamos achar o limite quando o tempo tender ao infinito:*

*Como o expoente é negativo podemos escrever em forma de função*

*0*

*Como o denominador aumenta exponencialmente podemos chegar à conclusão de que quando o tempo tende ao infinito a corrente se aproxima de 0.*

1. Determine os intervalos de tempo no qual a corrente é crescente e decrescente.

*Utilizando a regra do produto*

*considerando que i’(T) = 0*

*Realizando as operações temos que*

*Como sabemos que i(0) = 0 podemos concluir que para T < 1/3 a função é crescente já que o valor de i’(t) é positivo. Como sabemos que i(1/3) é um ponto crítico pois foi tirado de i’(0) podemos afirmar que quando T > 1/3 a função será decrescente*

*Resposta:*

*Temos uma corrente decrescente no quando T < 1/3 a corrente é decrescente e quando T > 1/3 a corrente é crescente.*

1. Use os conceitos estudados sobre derivadas para esboçar o gráfico da função corrente. (Faça o gráfico manualmente)

*Considerando que i’’ = 0 Temos T = 2*

*Temos que descobrir o Para descobrir o local exato do ponto máximo*

*Com isso temos que:*

*Os pontos críticos são (1/3, 1/3e)*

Sabendo que i’’(0) = 2 temos que calcular i(2) para achar o ponto de inflexão.

O ponto de inflexão é

Com as informações obtidas até agora e calculando alguns outros pontos temos o gráfico abaixo:

Texto preto sobre fundo branco

Descrição gerada automaticamente