|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ROTEIRO DE PRÁTICA** | | | | | |
| **Tema** | **Cálculo da Equação da Reta Tangente ao Gráfico de Uma Função** | | **Unidade** | **01** | |
| **Disciplina (s)** | Cálculo Aplicado – Uma Variável | | **Data da última atualização** | 03/02/2020 | |
| **I. Instruções e observações** | | | | | |
| **LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTES INSTRUÇÕES E OBSERVAÇÕES**   1. É importante o conhecimento prévio de derivadas de funções elementares e regras de derivação. 2. É imprescindível ter o roteiro da prática em mãos. 3. Utilize o material de apoio (e-book unidade 1). | | | | | |
| **II. Equipamentos, materiais, reagentes ou produtos** | | | | | |
| **Descrição** | | **Quantidade** | | |
| *Roteiro da prática* | | *1* | | |
| *Computador* | | *1* | | |
| *Applets* | | *5* | | |
| *GEOGEBRA* | | *1* | | |
| *Calculadora científica* | | *1* | | |
| **III. Introdução** | | | | | |
| Geometricamente, a derivada da função , aplicada a um ponto , é igual ao coeficiente angular da reta tangente à curva neste ponto. Isso significa que a derivada da função aplicada ao ponto é igual à tangente do ângulo formado por essa reta e o eixo das abscissas. Dessa forma, é possível geometricamente compreender o conceito da função derivadas através da sua definição por limite, que é representa uma taxa de variação instantânea. | | | | | |
| **IV. Objetivos de Aprendizagem** | | | | | |
| * Reconhecer a derivada como medida de taxa de variação, o que pode ser identificada a partir dos coeficientes de uma reta tangente * Aplicar a tabela de derivadas e regras de derivação para derivar operações que envolve as funções elementares**Capstone).** * Encontrar a equação da reta tangente a uma curva num dado ponto. | | | | | |
| **V. Procedimentos** | | | | | |
| **Parte A: ENTENDENDO O CONCEITO DE DERIVADAS ATAVÉS DA RETA TANGENTE À CURVA NUM DADO PONTO.**   1. **Reconhecimento da reta tangente:** Aqui você deve acessar os applets 1, 2 e 3, em arquivo htlm disponibilizados para a prática, através dos links indicados no quadro abaixo.  |  |  |  | | --- | --- | --- | | ***Applet 1*: (reta tangente)**  Link: <https://www.geogebra.org/m/qsu3sb57>  Acesso em: 22 jan. 2020 | ***Applet 2*: (reta tangente local)**  Link: <https://www.geogebra.org/m/cgwm96c6>  Acesso em: 22 jan. 2020 | ***Applet 3*: (reta tangente e derivada)**  Link:  <https://www.geogebra.org/m/btmewm9s>  Acesso em: 22 jan. 2020 |  * O *applet 1* mostra a reta tangente ao longo da curva . Experimente mover o ponto e observar a inclinação da reta tangente e sua equação. * Verifique, através do *applet 2*, que ao mover o ponto sobre o eixo , a reta corta a curva em dois pontos: e . No entanto, podemos considerar que localmente a reta é tangente à curva no ponto . Ou seja, uma reta pode tangenciar uma curva em um determinado ponto, mesmo sendo secante à essa curva. * O *applet 3* mostra que o coeficiente angular da reta no ponto é igual ao valor da derivada da função aplicada ao ponto . Ao mover o ponto, verifique que os valores permanecem iguais ao longo do movimento.  1. **Definição da derivada:**   Tomando-se o ponto e o ponto arbitrário , o coeficiente angular da reta secante é dado pela taxa média de variação: . Você verificou através dos applets, que o coeficiente angular da reta secante tende ao coeficiente angular da reta tangente quando o ponto Q se aproxima do ponto P. Portanto, podemos afirmar que o coeficiente angular da reta tangente é a taxa de variação instantânea dada por: , se este limite existir. Nesse caso definimos a derivada da função aplicada ao ponto como:  , se esse limite existir.  Aqui você deve acessar os applets 4 e 5, em arquivo *htlm* disponibilizados para a prática.   |  |  | | --- | --- | | ***Applet 4*: reta secante**  Link: <https://www.geogebra.org/m/bh4u4xnb>  Acesso em: 22 jan. de 2020 | ***Applet 5*: Limite e derivada**  Link: <https://www.geogebra.org/m/kx2nqfjz>  Acesso em: 22 jan. de 2020 |  * Verifique através do *applet 4*, que ao mover o ponto Q ao longo da curva no sentido do ponto P o ângulo (da reta secante com a reta horizontal) diminui, consequentemente, a taxa média de variação também diminui. * O *applet 5*, mostra que ao mover o ponto Q no sentido do ponto P, o coeficiente angular da reta secante tende ao coeficiente angular da reta tangente à curva no ponto P. Ou seja, o ângulo beta tende ao ângulo alpha.   **Parte B: EQUAÇÃO DA RETA TANGENTE A UMA CURVA**  É possível encontrar a equação da reta tangente à curva num ponto , calculando-se o coeficiente angular através da derivada da função no ponto e, por fim, aplicar a fórmula  .  **Atividade 1:** Neste contexto, encontre a equação da reta tangente de curva a seguir no ponto indicado. Usando o Geogebra, plote o gráfico da função e a reta obtida, de modo a verificar se sua resposta está correta.     |  | | --- | |  |  |  | | --- | |  | | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
| **VII. Referências** | | | | | |
| FLEMMING, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limites, derivação e integração - 6ª edição ver.e ampl.** Pearson 458 ISBN 9788576051152.  STEWART, James. **Cálculo, v.1.** 3**.** São Paulo Cengage Learning 2013 1 recurso online ISBN 9788522114610. | | | | | |