

Análise das Variações de Funções

1. Considere a função f cujo gráfico está ilustrado na Figura 1.

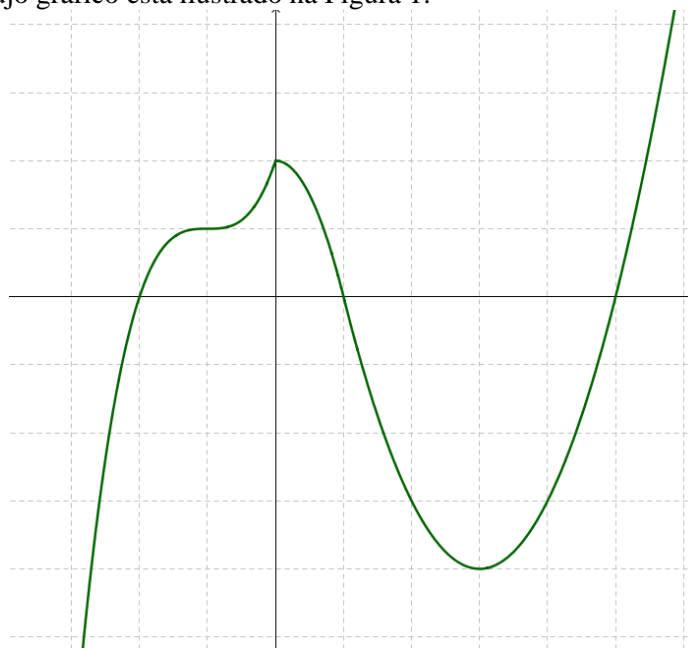


Figura 1

- a. Você acredita que f tem um valor máximo? E valor mínimo? Caso afirmativo, em que ponto(s)? Justifique sua resposta.
- b. Em que intervalo(s) f é crescente? E decrescente?
- c. A função f é contínua em todo seu domínio? Por quê?
- d. A função f é diferenciável em todo seu domínio? Por quê?
- e. Na Figura 1 represente segmentos de retas tangentes ao longo de todo o domínio de f . A seguir, responda, em que intervalos as retas tangentes têm coeficiente angular positivo? E negativo? E nulo?

f. Da interpretação geométrica de derivada aplicada em um ponto, sabemos que ela pode representar o coeficiente angular da reta tangente. Assim sendo, compare as suas respostas dos itens “e” e “b” para conjecturar alguma relação entre o (de)crescimento de uma função e o sinal da primeira derivada?

g. Em que intervalo(s) o gráfico de f tem concavidade voltada para baixo? E para cima?

h. Na Figura 2 encontra-se o gráfico da primeira derivada de f . Use-o para identificar em que intervalos a função f' é (de)crescente?



Figura 2

i. A Figura 3 apresenta os gráfico de f e f' sobrepostos. Use os itens “g” e “h” para conjecturar alguma possível relação existente entre a concavidade do gráfico de uma função e o (de)crescimento da primeira derivada de f .

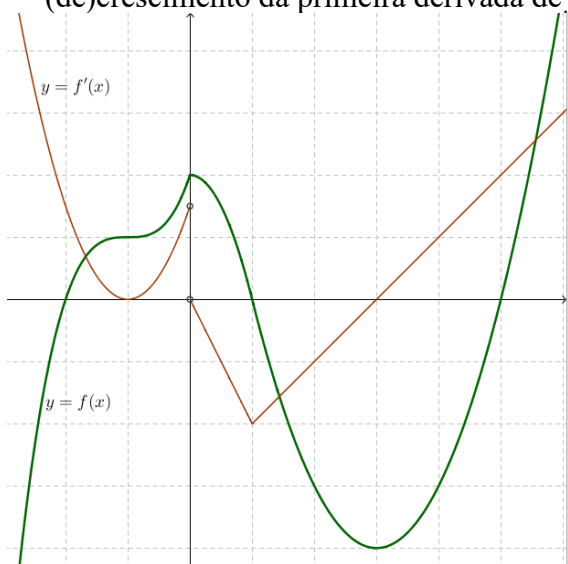


Figura 3

- j. A Figura 4 apresenta o gráfico da segunda derivada de f . Em que intervalos f'' é positiva? E negativa? E nula?

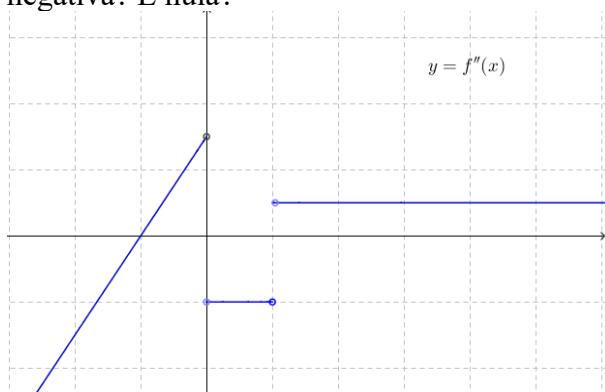


Figura 4

- k. A Figura 5 apresenta os gráficos de f' e f'' sobrepostos. Use os itens “h” e “j” para conjecturar alguma possível relação existente entre (de)crescimento de f' com o sinal de f'' .

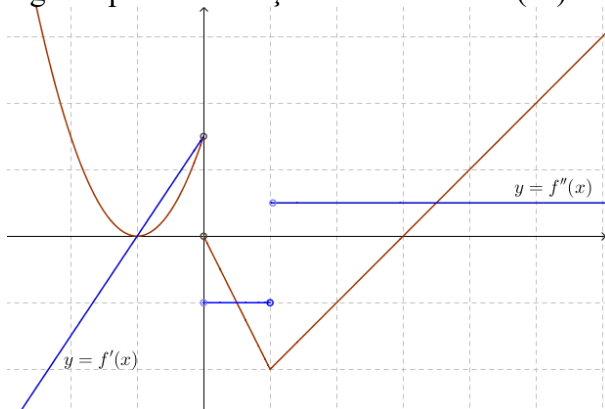


Figura 5

- l. A Figura 6 apresenta os gráficos de f e f'' sobrepostos. Use os itens “g” e “j” para conjecturar a relação entre a concavidade do gráfico de f e o sinal de f'' .

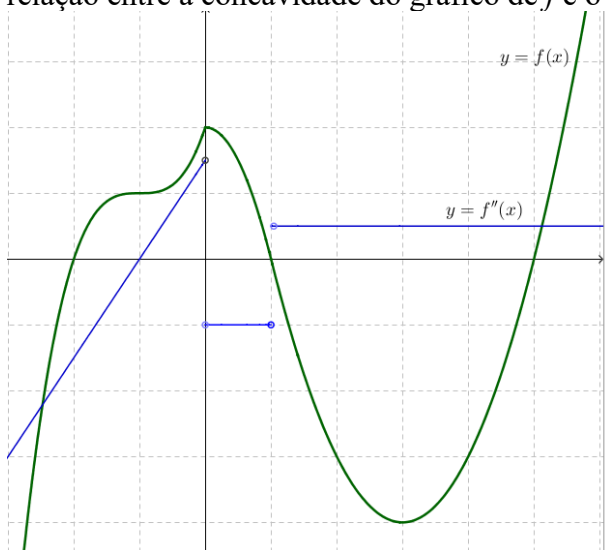


Figura 6