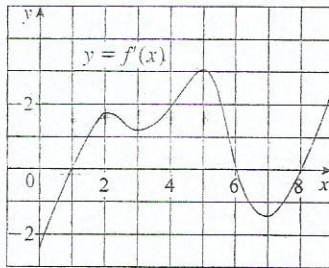


32.



33-44

- Encontre os intervalos em que a função é crescente ou decrescente.
- Encontre os valores máximos ou mínimos locais.
- Encontre os intervalos de concavidade e os pontos de inflexão.
- Use as informações das partes (a)–(c) para esboçar o gráfico. Verifique seu trabalho com uma ferramenta gráfica, se você tiver uma.

33. $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x$

34. $f(x) = 2 + 3x - x^3$

35. $f(x) = 2 + 2x^2 - x^4$

36. $g(x) = 200 + 8x^3 + x^4$

37. $h(x) = 3x^5 - 5x^3 + 3$

38. $h(x) = (x^2 - 1)^3$

39. $A(x) = x\sqrt{x+3}$

40. $B(x) = 3x^{2/3} - x$

41. $C(x) = x^{1/3}(x+4)$

42. $f(x) = \ln(x^4 + 27)$

43. $f(\theta) = 2 \cos \theta + \cos^2 \theta \quad 0 \leq \theta \leq 2\pi$

44. $f(t) = t + \cos t, \quad -2\pi \leq t \leq 2\pi$

45-52

- Encontre as assíntotas vertical e horizontal.
- Encontre os intervalos nos quais a função é crescente ou decrescente.
- Encontre os valores máximos e mínimos locais.
- Encontre os intervalos de concavidade e os pontos de inflexão.
- Use a informação das partes (a)–(d) para esboçar o gráfico de f .

45. $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$

46. $f(x) = \frac{x}{(x-1)^2}$

47. $f(x) = \sqrt{x^2+1} - x$

48. $f(x) = x \tan x, \quad -\pi/2 < x < \pi/2$

49. $f(x) = \ln(1 - \ln x)$

50. $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$

51. $f(x) = e^{-1/(x+1)}$

52. $f(x) = e^{\arctan x}$

- Suponha que a derivada da função f seja $f'(x) = (x+1)^2(x-3)^5(x-6)^4$. Em qual intervalo f está crescendo?
- Use os métodos desta seção para esboçar a curva $y = x^3 - 3a^2x + 2a^3$, onde a é uma constante positiva. O que os membros desta família de curvas têm em comum? Como eles diferem entre si?

55-56

- Use um gráfico de f para estimar os valores máximo e mínimo. Então, encontre os valores exatos.
- Estime o valor de x em que f cresce mais rapidamente. Então, encontre o valor exato.

55. $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$

56. $f(x) = x^2e^{-x}$

57-58

- Use um gráfico de f para estimar aproximadamente os intervalos da concavidade e as coordenadas dos pontos de inflexão.
- Use um gráfico de f'' para dar uma estimativa melhor.

57. $f(x) = \cos x + \frac{1}{2} \cos 2x \quad 0 \leq x \leq 2\pi$

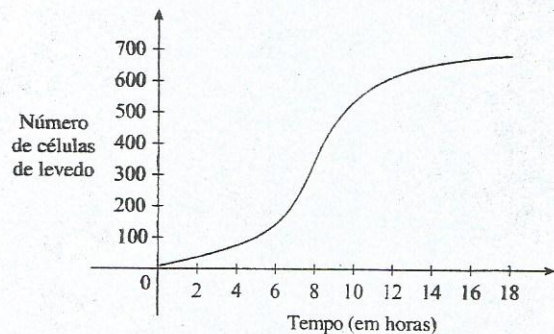
58. $f(x) = x^3(x-2)^4$

59-60 Estime os intervalos da concavidade com precisão de uma casa decimal usando um sistema de computação algébrica para calcular e fazer o gráfico de f' .

59. $f(x) = \frac{x^4 + x^3 + 1}{\sqrt{x^2 + x + 1}}$

60. $f(x) = \frac{x^2 \tan^{-1} x}{1+x^3}$

- É dado o seguinte gráfico de uma população de células de levedo em uma nova cultura de laboratório em função do tempo.
 - Descreva como varia a taxa de crescimento populacional.
 - Quanto a taxa é mais alta?
 - Em quais intervalos a função população é côncava para cima ou para baixo?
 - Estime as coordenadas do ponto de inflexão.



- Seja $f(t)$ a temperatura no instante t onde você mora e suponha que no instante $t = 3$ você se sinta desconfortavelmente quente. Como você se sente em relação às informações dadas em cada caso?
 - $f'(3) = 2, f''(3) = 4$
 - $f'(3) = 2, f''(3) = -4$
 - $f'(3) = -2, f''(3) = 4$
 - $f'(3) = -2, f''(3) = -4$
- Seja $h(t)$ uma medida do conhecimento adquirido por você estudando t horas para um teste. O que você acredita ser maior, $K(8) - K(7)$ ou $K(3) - K(2)$? O gráfico de K é côncavo para cima ou para baixo? Por quê?