

微分法

切线的斜率

1. 求曲线 $y = 2 - x^2$ 在 $x = 1$ 处的切线斜率
2. 求曲线 $y = x^2 + 3x$ 在 $x = 2$ 处的切线斜率
3. 求函数 $y = 2x^2$ 的导数, 求在 $x = 1$ 处的导数值
4. 函数 $y = 4 - 3x + x^2$, 求
 - a. $\frac{\Delta y}{\Delta x}$
 - b. $\frac{dy}{dx}$
 - c. 求函数在 $x = 2$ 的导数值
5. 已知函数 $y = \frac{2}{x-2}, x \neq 2$, 求
 - a. $\frac{\Delta y}{\Delta x}$
 - b. $\frac{dy}{dx}$
 - c. 求函数在 $x = 3$ 的导数值
6. 已知函数 $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}, x \neq 0$
 - a. 求 $f'(x)$
 - b. $f'(1)$
7. 已知曲线 $y = 3 - 4x - 5x^2$
 - a. 求 $\frac{dy}{dx}$
 - b. 求曲线在 $x = -2$ 处的切线斜率
 - c. 若曲线在点 P 的切线斜率是 6, 求点 P 的坐标

微分法

微分法则

1. $y = x^5 - \frac{1}{4}x^4 + 3x^2 - 4$

2. $y = 2x^3 - 4x - \frac{3}{x^2} + \frac{4}{x^3}$

3. $y = (2x - 5)^2$

4. $y = \frac{2x^4 + 3x^2 - 6}{x^2}$

5. $y = (2 + 3x)(1 + x - x^2)$

6. $y = (x^2 + 1)(3x - 1)(1 - x^2)$

7. 若曲线 $y = x^3 + 6x^2 + 45x + 12$ 在点 A 的斜率是 36, 求点 A 的坐标

8. 已知函数 $f(x) = x^2 + 3x + 4$ 及 $g(x) = x^3 + x^2 + 7$, 若 $f'(a) = g'(a)$, 求 a 的值

9. $y = \frac{x-2}{x+2}$

10. $y = \frac{2x^3}{x+2}$

11. $y = \frac{3x}{x^2-4x}$

12. $y = \frac{2x^4}{(x+3)^2}$

13. $y = \frac{4-x}{3-2x+x^2}$

链导法

1. $y = (2x - 3)^8$

2. $y = \sqrt{2x^4 - 4x^2 + 5}$

3. $y = \frac{3}{6x^2-4}$

4. $y = \frac{3x}{(x+5)^2}$

5. $y = \sqrt{x}(x - 3)^5$

6. $y = (2x + 1)^2(x + 1)^3$

7. $y = x^2\sqrt{1 + x^2}$

微分法

高阶导数

1. $y = (2 + x^2)^3$
2. $y = x^2 - \frac{1}{x^2}$
3. $y = \frac{2}{\sqrt{x-2}}$
4. $y = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$
5. 已知函数 $y = 2x^3 - 3x^2 - 6x + 10$, 求 y' 及 y'' 在 $x=1$ 处的值
6. 已知函数 $f(x) = \frac{5}{(2x+1)^2}$ 求 $f''(2)$ 的值
7. 求函数 $y = 2x^3 + 3x^2 - 72x + 15$ 的二阶导数 y'' , 求 $y''=0$ 时 x 的值

隐函数, 求 $\frac{dy}{dx}$

1. $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 9 = 0$
2. $2x^2 - 4xy + 2y^2 = 5$
3. $x^3 + y^3 = 3$
4. $x^3 + y^3 = 2xy + 3$
5. $3x^2 - 6xy + 3y^2 = 25$
6. $xy^3 = 2x^2 - 2y^2$
7. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2x$
8. $\frac{3x^2}{y} + \frac{3y^2}{x} = 1$
9. $xy - x + xy^3 = 10$
10. $4x^3 + 2xy^2 - xy = 0$
11. $x^3 - 2xy - y^3 = 4$
12. $x^2 + y^2 - 2xy + 3y - 2x = 5$
13. $3(x - y)^2 = 2xy + 6$
14. 求曲线 $x^3 + y^3 - 9xy + 9 = 0$ 在点 $(1, 2)$ 的切线导数
15. 求曲线 $x^2 - 2xy + 3y^2 = 9$ 在 $x=1$ 的切线导数

微分法

统考题

1. $\frac{d}{dx}\left(\frac{x^2+2x+3}{x}\right)$
2. $g(x) = \frac{x^2}{3-x}, \frac{1}{g(x)}$ 的导数
3. $\frac{d}{dx}\left(\frac{x^2-2x-3}{x}\right)$
4. $y = 2x(2x^2 - 3) + 2$ 的导数
5. $y = 3(5x^2 + 2x)^2$, 求导数
6. $y = \sqrt{x} + \frac{3}{x\sqrt{x}}$, 当 $\frac{dy}{dx} = 0$, 求 x
7. 已知 $f(x) = \frac{3x^2+1}{2-x}$
 - a. 求 $f'(3)$
 - b. 解 $f'(x) = 0$
8. 求导数 $\frac{dy}{dx}$
 - a. $y = \frac{(x+2)(x-1)}{x^3}$
 - b. $y = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$
 - c. $y = \frac{(2x+1)(x-2)}{x^2}$
 - d. $y = \frac{5x^2+3}{\sqrt{x}}$
 - e. $y = (3x-2)(x+3) - 4x$
 - f. $y = \sqrt[3]{x^2} - \sqrt{x^3}$
9. 求 $(x - \frac{1}{2x})^2$ 的导数
10. 若 $f(x) = (x-5)^2 + 7x + 8$, 求 $f'(7)$
11. 若 $f(x) = \sqrt{3x-12}$, 求 $f'(7)$
12. 求 $y = (5x^2 + 7)^2$ 的导数
13. 已知 $y = \frac{(4x+1)(2\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}}$, 求 $\frac{d^2y}{dx^2}$
14. 函数 $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 8$, 求 $\frac{dy}{dx}$ 和 $\frac{d^2y}{dx^2}$