

§2.

$$2.1. \quad y' = 5x^4 - 12x^2 - 2x + \frac{1}{2}.$$

$$2.2. \quad y' = -27x^2 + 0,4x - 0,14.$$

$$2.3. \quad y' = -\frac{2}{x^2} + \frac{8}{x^3} - \frac{15}{x^4} + \frac{24}{7x^5}.$$

$$2.4. \quad y' = -\frac{3}{\sqrt{x}} - \frac{3}{x^2}.$$

$$2.5. \quad y' = -16x^3 + 108x^2 - 162x - 2.$$

$$2.6. \quad y' = \frac{11}{(x+4)^2}.$$

$$2.7. \quad y' = \frac{-x^2 + 4x + 1}{(x - 2)^2}.$$

$$2.8. \quad y' = 2x(x^3 + 1)^2(x^4 + 1)^3 + 6x^2(x^2 + 1)(x^3 + 1)(x^4 + 1)^3 \\ + 12x^3(x^2 + 1)(x^3 + 1)^2(x^4 + 1)^2.$$

$$2.9. \quad y' = \frac{1 + 2x^2}{\sqrt{1 + x^2}}.$$

$$2.10. \quad y' = -4 \left(a + \frac{b}{x} + \frac{c}{x^2} \right)^3 \left(\frac{b}{x^2} + \frac{2c}{x^3} \right).$$

$$2.11. \quad y' = \frac{3x^2 - 4x}{2\sqrt{x^3 - 2x^2 + 1}}.$$

$$2.12. \quad f(x) = \frac{4}{x^2 - 4}; \quad f'(x) = -\frac{8x}{(x^2 - 4)^2}.$$

2.13. Bạn đọc tự chứng minh.

2.14. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

2.15. $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$.

$$2.16. \quad f'(x) = 1 - \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 12}} \leq 0 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 12} \leq 2x$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 12 \leq 4x^2 \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x^2 \geq 12 \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 \geq 4 \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 2.$$

Đáp số: $[2; +\infty)$.

2.17. a) $x < 1$ hoặc $x > 2$.

b) Vô nghiệm.

$$c) \left(-\infty; \frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right) \cup \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2}; +\infty \right).$$

2.18. a) $m > 3$.

b) $m < -\frac{4}{3}$.

2.19. $[-1 ; 0)$.

2.20. -6 .

2.21. $\frac{1}{2}$.

2.22. $\frac{1}{2}$.

2.23. $\frac{3}{2}$.

2.24. Vì $S(r) = \pi r^2$ nên $S'(r) = 2\pi r$ là chu vi đường tròn.

2.25. Vì $V(R) = \frac{4}{3}\pi R^3$ nên $V'(R) = 4\pi R^2$ là diện tích mặt cầu.

2.26. Vì $V = \pi r^2 h$ nên

$V'(h) = \pi r^2$ là diện tích đáy hình trụ ;

$V'(r) = 2\pi r h$ là diện tích xung quanh của hình trụ.