

Problem: Derivative – Bài Tập: Đạo Hàm

Nguyễn Quân Bá Hồng*

Ngày 10 tháng 12 năm 2024

Tóm tắt nội dung

This text is a part of the series *Some Topics in Elementary STEM & Beyond*:

URL: https://nqbh.github.io/elementary_STEM.

Latest version:

- *Problem: Derivative – Bài Tập: Đạo Hàm.*

PDF: URL: https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_11/derivative/problem/NQBH_derivative_problem.pdf.

TEX: URL: https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_11/derivative/problem/NQBH_derivative_problem.tex.

- *Problem & Solution: Derivative – Bài Tập & Lời Giải: Đạo Hàm.*

PDF: URL: https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_11/derivative/solution/NQBH_derivative_solution.pdf.

TEX: URL: https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_11/derivative/solution/NQBH_derivative_solution.tex.

Mục lục

1 Basic	1
2 Định Nghĩa Đạo Hàm. Ý Nghĩa Hình Học Của Đạo Hàm	1
3 Differentiation Rules – Các Quy Tắc Tính Đạo Hàm	2
4 2nd-Order Derivative – Đạo Hàm Cấp 2	2
5 Miscellaneous	2
Tài liệu	2

1 Basic

Resources – Tài nguyên.

1. [Thá+25]. ĐỖ ĐỨC THÁI, PHẠM XUÂN CHUNG, NGUYỄN SƠN HÀ, NGUYỄN THỊ PHƯƠNG LOAN, PHẠM SỸ NAM, PHẠM MINH PHƯƠNG. *Toán 11 Tập 1. Cánh Diều*.

2 Định Nghĩa Đạo Hàm. Ý Nghĩa Hình Học Của Đạo Hàm

Nếu quỹ đạo chuyển động của 1 vật hay 1 chất điểm được miêu tả bằng hàm số $\mathbf{x}(t)$ theo thời gian thì vận tốc $\mathbf{v}(t) = \mathbf{x}'(t)$ biểu thị độ nhanh chậm của chuyển động tại 1 thời điểm t .

1 (Derivative of polynomials – Đạo hàm của các đa thức). *Tính đạo hàm của hàm số đa thức*

$$P(x; n, \mathbf{a}) := \sum_{i=0}^n a_i x^i = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0, \quad (\text{P})$$

tại $x = x_0$ bằng định nghĩa, với $\deg P(x; n, \mathbf{a}) = n \in \mathbb{N}$ & vector chứa các hệ số của đa thức $P(x; n, \mathbf{a})$ là $\mathbf{a} := (a_0, a_1, \dots, a_n) \in \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^*$.

*A Scientist & Creative Artist Wannabe. E-mail: nguyenquanbahong@gmail.com. Bến Tre City, Việt Nam.

2 (Derivative of rational function – Đạo hàm của phân thức). *Tính đạo hàm của hàm số phân thức*

$$Q(x; m, n, \mathbf{a}, \mathbf{b}) := \frac{\sum_{i=0}^m a_i x^i}{\sum_{i=0}^n b_i x^i} = \frac{a_m x^m + a_{m-1} x^{m-1} + \cdots + a_1 x + a_0}{b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \cdots + b_1 x + b_0}, \quad (\text{Q})$$

tại $x = x_0$ bằng định nghĩa.

3 (Đạo hàm của căn thức). *Tính đạo hàm của hàm số căn thức $f(x) = \sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$, với $n \in \mathbb{N}^*$, tại $x = x_0$ bằng định nghĩa.*

Ta có 3 dạng hàm số sơ cấp thường gặp: hàm đa thức $P(x; n, \mathbf{a}) := \sum_{i=0}^n a_i x^i$, hàm phân thức $Q(x; m, n, \mathbf{a}, \mathbf{b}) := \frac{\sum_{i=0}^m a_i x^i}{\sum_{i=0}^n b_i x^i}$, hàm căn thức $R_n(x) := \sqrt[n]{x}$.

3 Differentiation Rules – Các Quy Tắc Tính Đạo Hàm

4 2nd-Order Derivative – Đạo Hàm Cấp 2

5 Miscellaneous

Tài liệu

[Thá+25] Đỗ Đức Thái, Phạm Xuân Chung, Nguyễn Sơn Hà, Nguyễn Thị Phương Loan, Phạm Sỹ Nam, and Phạm Minh Phương. *Toán 11 Tập 1*. Cánh Diều. Nhà Xuất Bản Đại Học Sư Phạm, 2025, p. 127.