



ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

XÂY DỰNG VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG CHO WEBSITE HỌC TOÁN THPT TÍCH HỢP DIỄN ĐÀN THẢO LUẬN

Sinh viên thực hiện: Đỗ Trung Quân – Toán Tin 02

GV hướng dẫn: TS. Ngô Quốc Hoàn

Ngày 7 tháng 7 năm 2025

Nội dung chính

- 1** Thực trạng
- 2** Bài toán
- 3** Phân tích nghiệp vụ
- 4** Cơ sở dữ liệu
- 5** Cài đặt hệ thống
 - Nghiệp vụ quản lý tài khoản
 - Nghiệp vụ quản lý khóa học
 - Nghiệp vụ thảo luận trên diễn đàn
- 6** Kết luận
- 7** Tài liệu tham khảo

Nội dung chính

1 Thực trạng

2 Bài toán

3 Phân tích nghiệp vụ

4 Cơ sở dữ liệu

5 Cài đặt hệ thống

6 Kết luận

7 Tài liệu tham khảo

Thực trạng

- Nhu cầu học tập trực tuyến bùng nổ, đặc biệt sau COVID-19. Vào thời kỳ cao điểm, hơn 1,6 tỷ học sinh (94% toàn cầu) phải học tại nhà¹.
- Tại Việt Nam, Bộ GD&ĐT đã phê duyệt Đề án 131/QĐ-TTg (2022–2030) tăng cường ứng dụng CNTT trong giáo dục².
- Các hệ thống học Toán trực tuyến cung cấp bài giảng và bài tập tự luyện phong phú, nhưng chủ yếu là học một chiều, ít tương tác giữa học sinh và giáo viên³.

¹UNESCO (2021), "Education: From COVID-19 school closures to recovery"

²Chính phủ Việt Nam (2022), Quyết định 131/QĐ-TTg về chuyển đổi số trong giáo dục

³Van D.T.H. và Thi H.H.Q. (2021), "Student Barriers to Prospects of Online Learning in Vietnam"

Nội dung chính

1 Thực trạng

2 Bài toán

3 Phân tích nghiệp vụ

4 Cơ sở dữ liệu

5 Cài đặt hệ thống

6 Kết luận

7 Tài liệu tham khảo

Bài toán

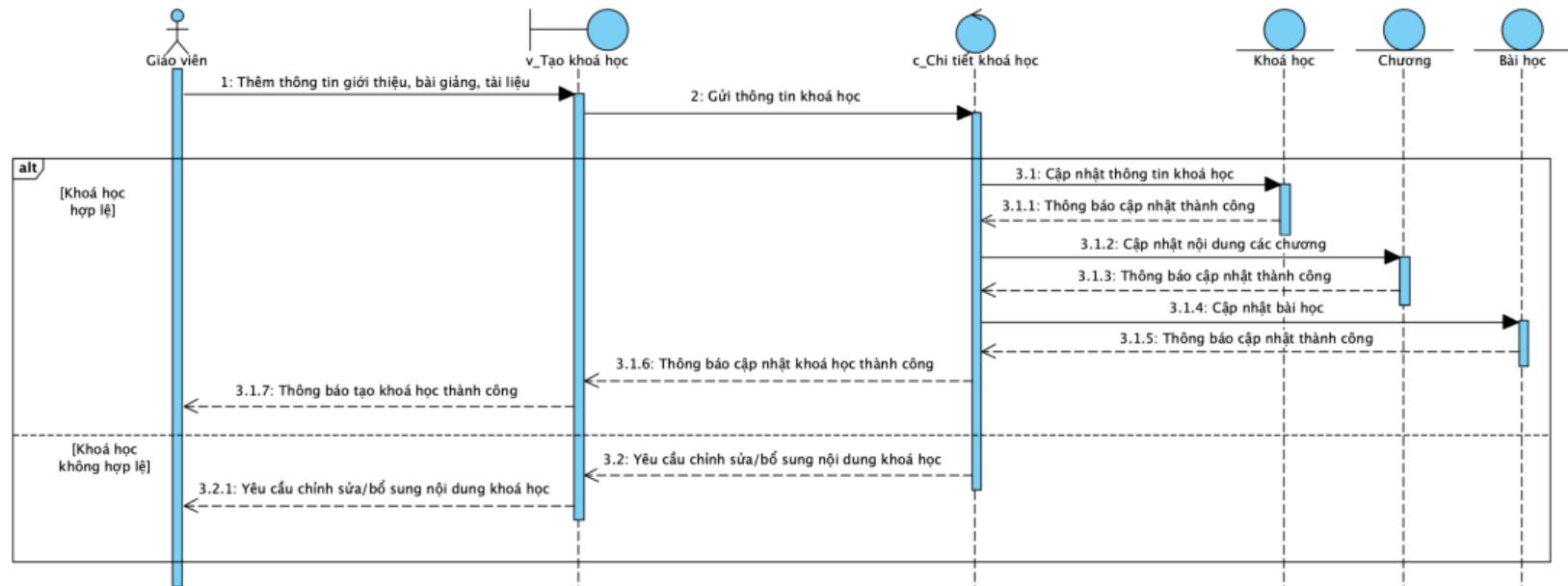
Bài toán đặt ra là thiết kế và xây dựng một website với hai chức năng chính:

- ① **Hệ thống học Toán THPT**: Cung cấp video bài giảng, tài liệu học tập, bài tập trắc nghiệm theo từng bài học, hỗ trợ báo cáo thống kê, đánh giá quá trình học tập.
- ② **Diễn đàn học Toán**: Cung cấp môi trường trao đổi, hỏi đáp giữa học sinh và giáo viên, hỗ trợ tính năng đăng câu hỏi, trả lời, bình luận và đánh giá.

Công nghệ sử dụng:

- **Backend**: Django – xây dựng API và xử lý logic nghiệp vụ.
- **Frontend**: ReactJS – giao diện người dùng tương tác.
- **Giao tiếp**: Sử dụng API endpoint để trao đổi dữ liệu giữa frontend và backend.
- **Cơ sở dữ liệu**: MySQL – lưu trữ và truy vấn dữ liệu hệ thống.

Ví dụ



Hình: Giáo viên thêm khoá học

Nội dung chính

1 Thực trạng

2 Bài toán

3 Phân tích nghiệp vụ

4 Cơ sở dữ liệu

5 Cài đặt hệ thống

6 Kết luận

7 Tài liệu tham khảo

Tổng quan hệ thống

① Phân quyền: Học sinh, giáo viên, admin.

② Quản lý tài khoản:

- Người dùng: đăng ký, đăng nhập, quên mật khẩu (OTP).
- Admin: kiểm duyệt nội dung, giám sát tài khoản, phân quyền theo uy tín.

③ Quản lý học tập:

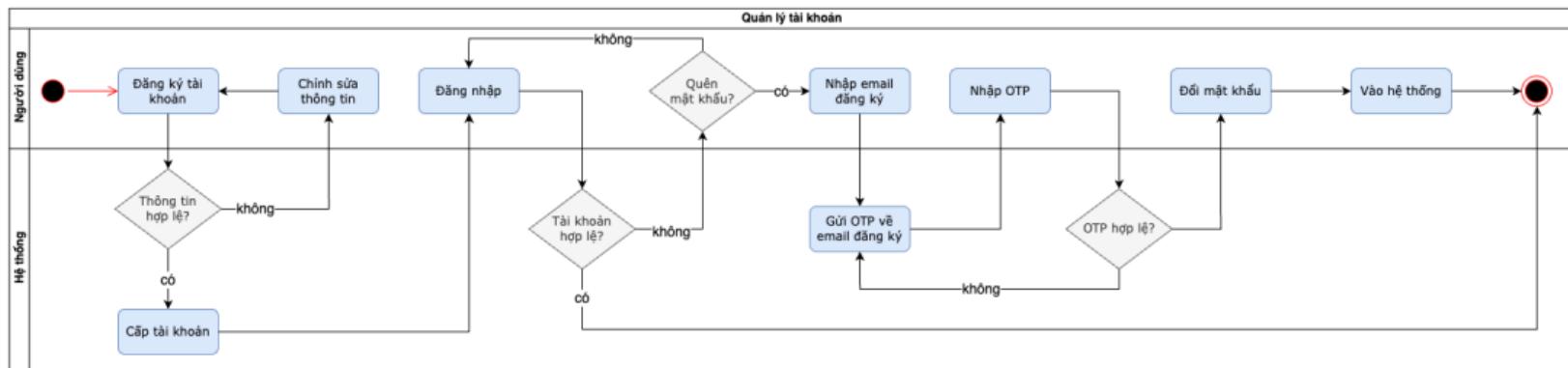
- Giáo viên: quản lý video bài giảng, tài liệu, bài tập, thống kê kết quả.
- Học sinh: đăng ký khóa học (QR), xem bài giảng, làm bài tập, chatbot hỗ trợ.

④ Diễn đàn học tập: hỏi - đáp - bình luận (real-time WebSocket), bình chọn.

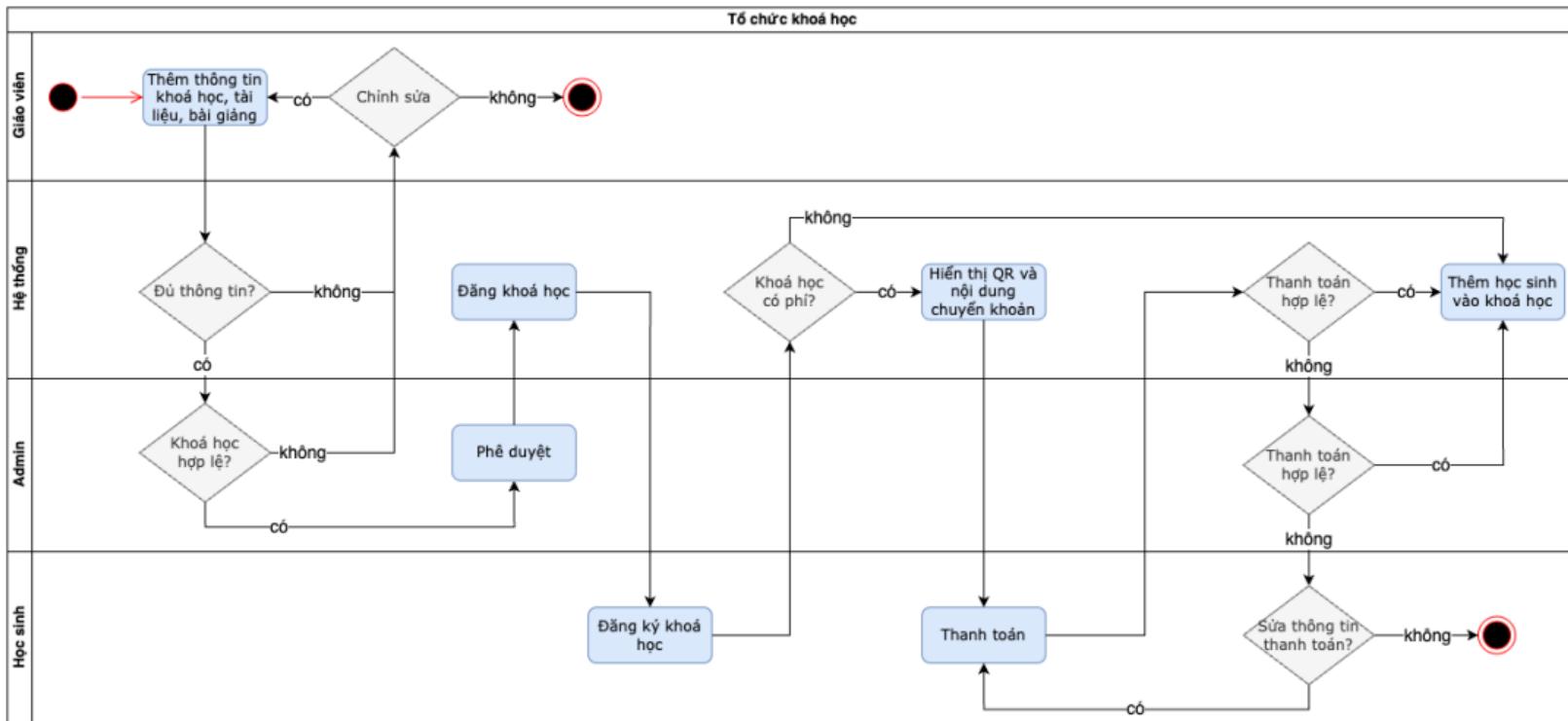
⑤ Hỗ trợ: file (ảnh, word, pdf), viết công thức toán học.

⑥ Deploy: mạng nội bộ.

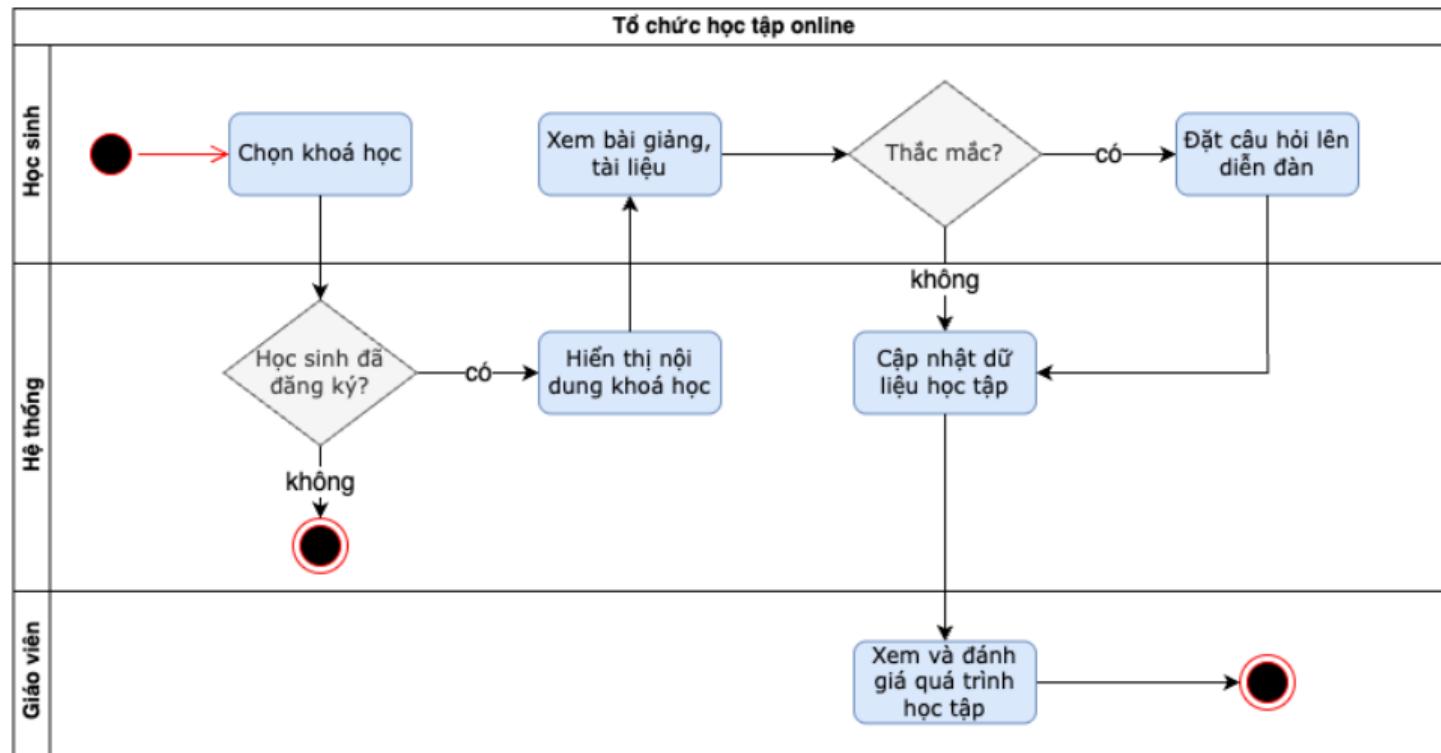
Nghiệp vụ quản lý tài khoản



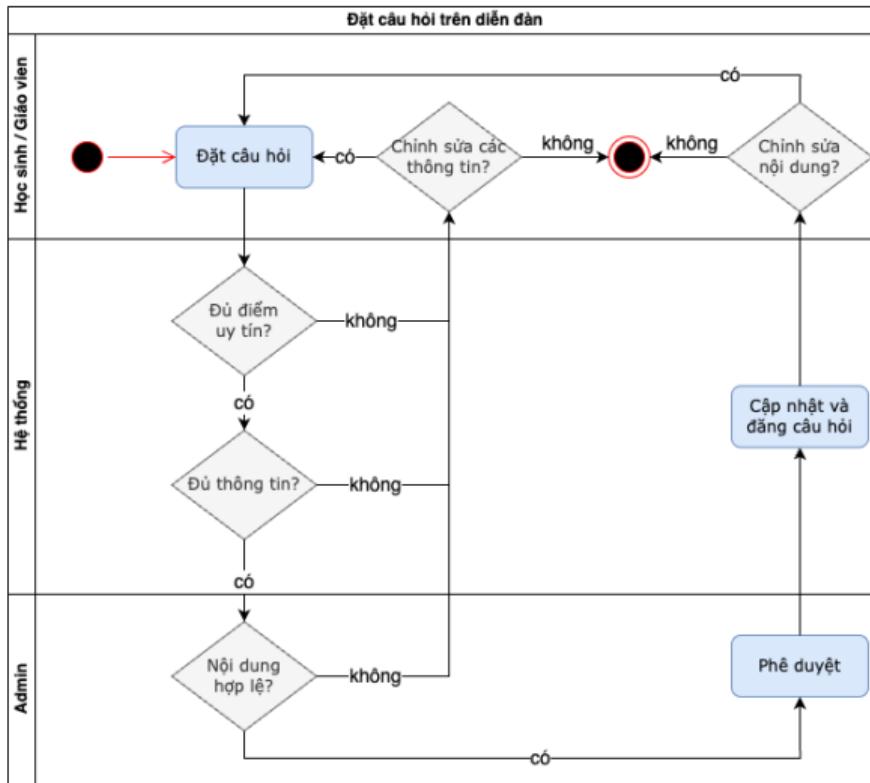
Nghiệp vụ quản lý khoá học



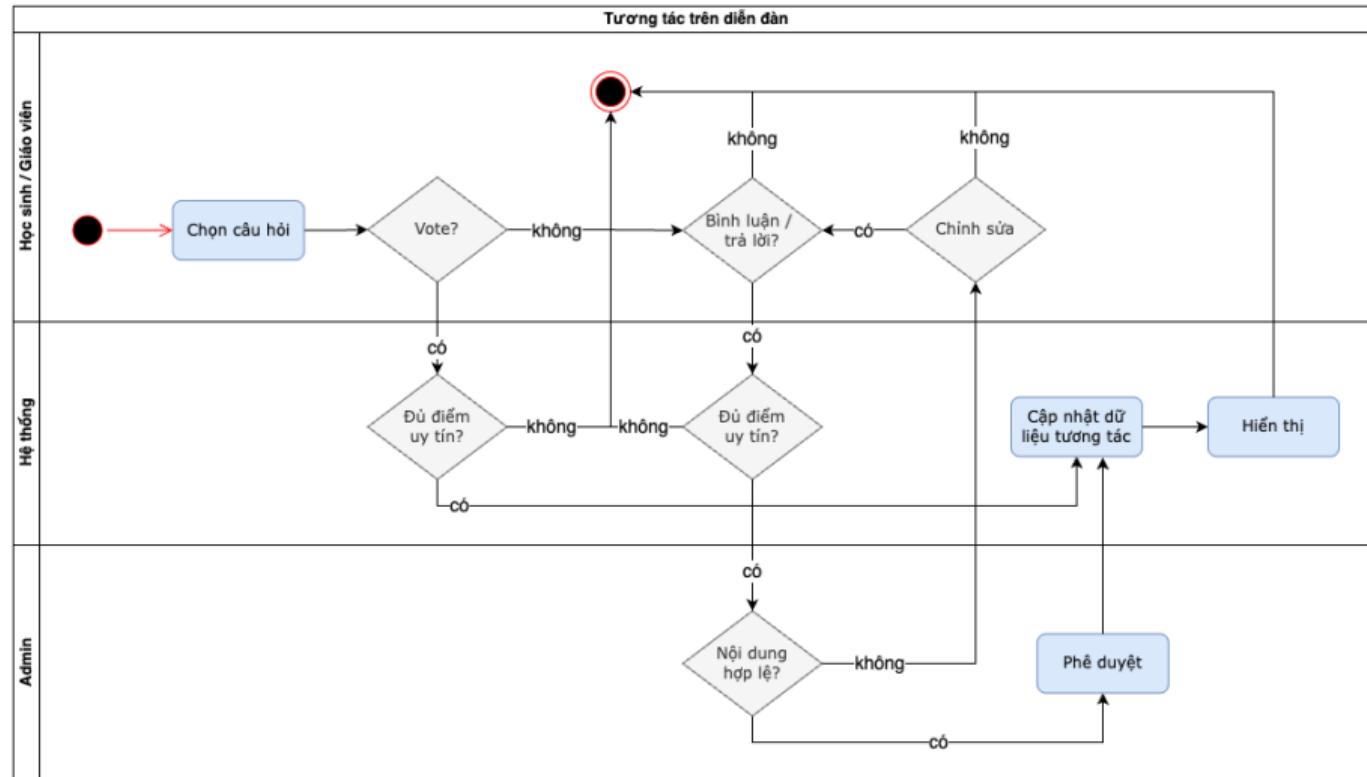
Nghiệp vụ quản lý khoá học



Nghệp vụ thảo luận trên diễn đàn



Nghiệp vụ thảo luận trên diễn đàn



Nội dung chính

1 Thực trạng

2 Bài toán

3 Phân tích nghiệp vụ

4 Cơ sở dữ liệu

5 Cài đặt hệ thống

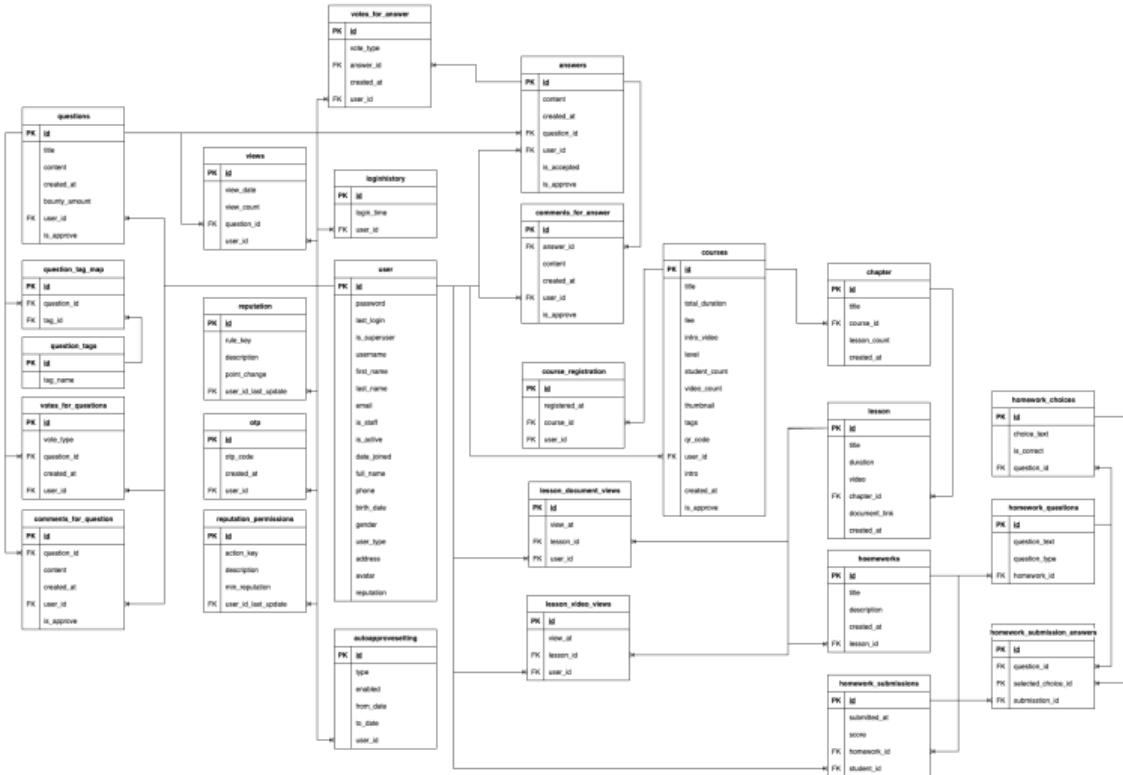
6 Kết luận

7 Tài liệu tham khảo

Cơ sở dữ liệu

- Khóa học: questions, question_tags, question_tag_map, answers, views, votes_for_answers, votes_for_questions, comments_for_answers, comments_for_questions.
- Diễn đàn: course, chapter, lesson, homeworks, homework_questions, homework_choices, course_registration, lesson_video_view, lesson_document_view, homework_submissions, homework_submission_answers.
- Tài khoản: user, login_history, autoapprovesetting, otp, reputation, reputationpermission.

Cơ sở dữ liệu



Nội dung chính

1 Thực trạng

2 Bài toán

3 Phân tích nghiệp vụ

4 Cơ sở dữ liệu

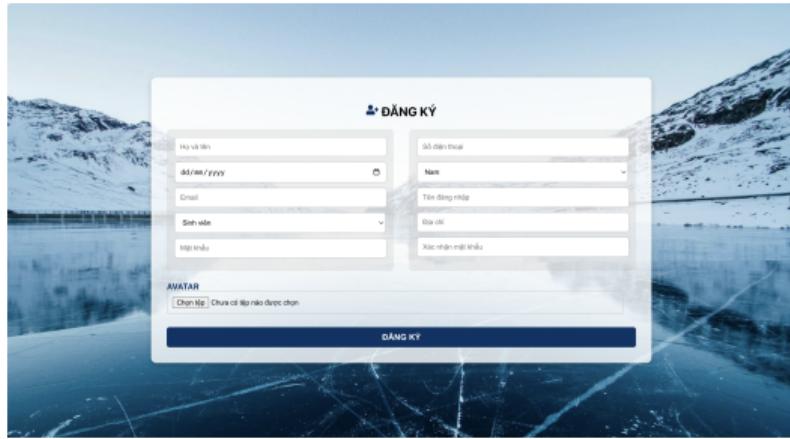
5 Cài đặt hệ thống

- Nghiệp vụ quản lý tài khoản
- Nghiệp vụ quản lý khoá học
- Nghiệp vụ thảo luận trên diễn đàn

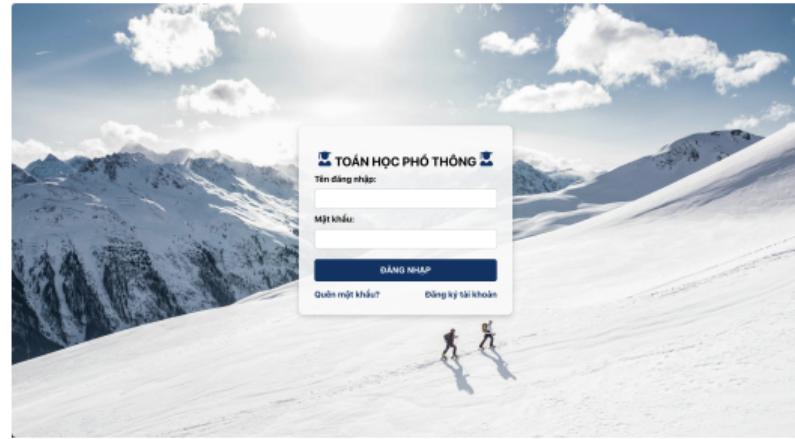
6 Kết luận

7 Tài liệu tham khảo

Đăng ký, đăng nhập



Đăng ký



Đăng nhập

Quên mật khẩu



Gửi mã OTP

Mã OTP để đặt lại mật khẩu ➔ [Inbox](#)



trungquan1832003@gmail.com

to me ▾

Xin chào Trung,

Mã OTP của bạn là: 687805

Vui lòng không chia sẻ mã này với bất kỳ ai!

Nhập mã xác thực OTP qua email

Giáo viên tạo khóa học

The screenshot shows a user interface for managing courses. On the left, there's a sidebar with navigation links: 'Khóa học' (selected), 'Lộ trình', and 'Bài viết'. The main area has a title 'THÊM KHÓA HỌC' and a form for adding a course. The course details include:

- Tên: Toán 10 Kết nối tri thức
- Ảnh giới thiệu: Chọn tệp: toán10-KNTT.png
- Video giới thiệu: <https://www.youtube.com/>
- Trình độ: Cơ bản

Below this is a section titled 'Chương trình giảng dạy' (Teaching Program) with the following fields:

- MENU ĐỀ VÀ TẬP HỌP
- Mệnh đề
- Link video bài giảng (YouTube): https://www.youtube.com/watch?v=_SOHBX5d_J0
- Tài liệu bài học: Chọn tệp: b1-mệnh đề.pdf
- Tập hợp và các phép toán trên tập hợp

Giáo viên thêm video bài giảng, tài liệu

Giáo viên tạo khóa học

https://www.youtube.com/...

Tài liệu bài học:

Choose File No file chosen

Câu 1: Một trang trại rau sạch ở Đà Lạt mỗi ngày thu hoạch được 1 tấn rau. Mỗi ngày, nếu giá bán rau là 30000 đồng/kg thì bán hết rau, nếu giá bán rau tăng 1000 đồng/kg thì số rau thừa tăng 20 kg. Số rau thừa này được thu mua hết để làm thức ăn chăn nuôi với giá 2000 đồng/kg. Hỏi để mỗi ngày thu được số tiền bán rau lớn nhất thì trang trại đó nên bán rau với giá bao nhiêu nghìn đồng?

Đáp án A: 150000 đồng

Đáp án B: 200000 đồng ✓ Đáp án đúng

Đáp án C: 300000 đồng

Đáp án D: 400000 đồng

Save Xóa

Câu 2

Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên trên từ độ cao 2m với vận tốc tại thời điểm t cho bởi công thức $v(t) = 100 - 9,8t$ (m/s), ($t = 0$ là thời điểm viên đạn được bắn lên). Tính độ cao (tính theo km) của viên đạn so với mặt đất ở thời điểm 1 giây sau khi viên đạn đạt độ cao lớn nhất (lưu ý tính đến hàng phần trăm).

Một viên đạn được bắn thẳng đứng lên trên từ độ cao 2m với vận tốc tại thời điểm t cho bởi công thức $v(t) = 100 - 9,8t$ (m/s), ($t = 0$ là thời điểm viên đạn được bắn lên). Tính độ cao (tính theo km) của viên đạn so với mặt đất ở thời điểm 1 giây sau khi viên đạn đạt độ cao lớn nhất (lưu ý tính đến hàng phần trăm).

Giáo viên thêm bài tập trắc nghiệm

Danh sách khóa học

DANH SÁCH KHÓA HỌC

Từ: dd/mm/yyyy Đến: dd/mm/yyyy

PRO COURSES

- Toán 10 Kết nối tri thức - Luyện đỗ
- Toán 10 Cánh diều
- Toán 10 Chân trời sáng tạo
- Toán 10 Kết nối tri thức

FREE COURSES

- Toán 10 Kết nối tri thức
- Toán 10 Chân trời sáng tạo
- Toán 10 Cánh diều

Admin phê duyệt khóa học

DANH SÁCH KHÓA HỌC

Tìm kiếm... + Thêm khóa học

PRO COURSES

- Toán 10 Kết nối tri thức - Luyện đỗ
- Toán 10 Chân trời sáng tạo
- Toán 10 Cánh diều
- Toán 10 Kết nối tri thức

FREE COURSES

- Toán 10 Kết nối tri thức
- Toán 10 Chân trời sáng tạo
- Toán 10 Cánh diều

Khóa học mới nhất

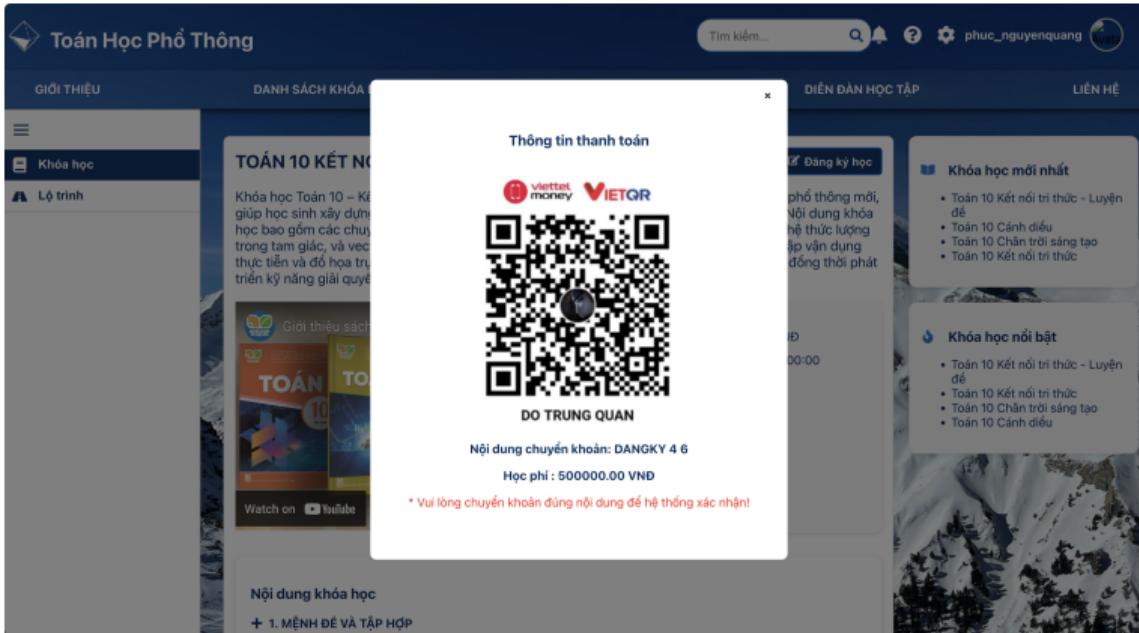
- Toán 10 Kết nối tri thức - Luyện đỗ
- Toán 10 Chân trời sáng tạo
- Toán 10 Cánh diều
- Toán 10 Kết nối tri thức

Khóa học nổi bật

- Toán 10 Kết nối tri thức - Luyện đỗ
- Toán 10 Chân trời sáng tạo
- Toán 10 Cánh diều
- Toán 10 Kết nối tri thức

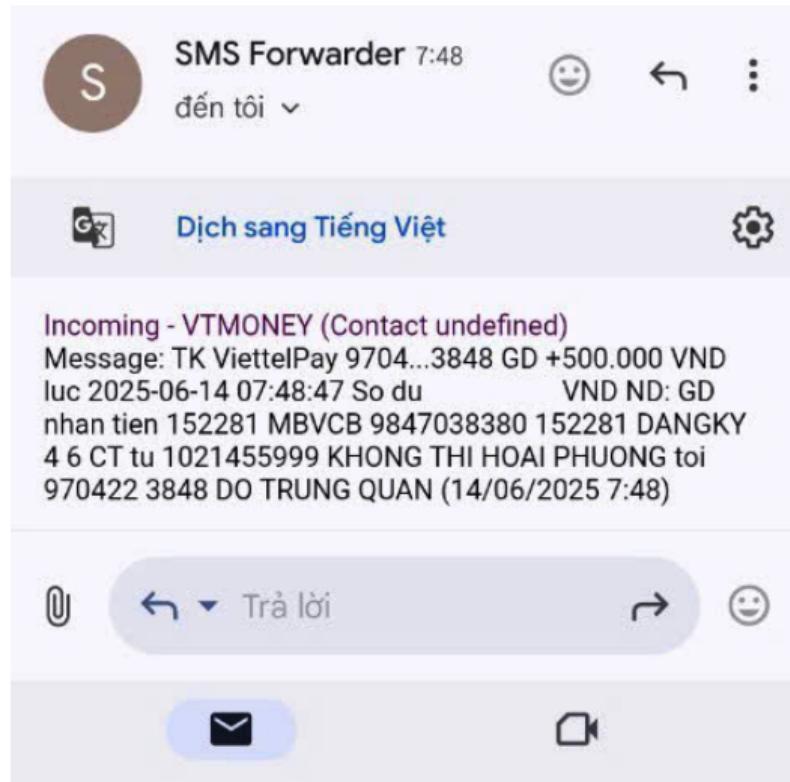
Danh sách khóa học

Đăng ký khóa học



Hình: Học sinh đăng ký khóa học

Đăng ký khóa học



Học sinh xem bài giảng



Hình: Học sinh xem bài giảng

Học sinh làm bài tập

Làm bài kiểm tra

Thời gian còn lại: 07:51

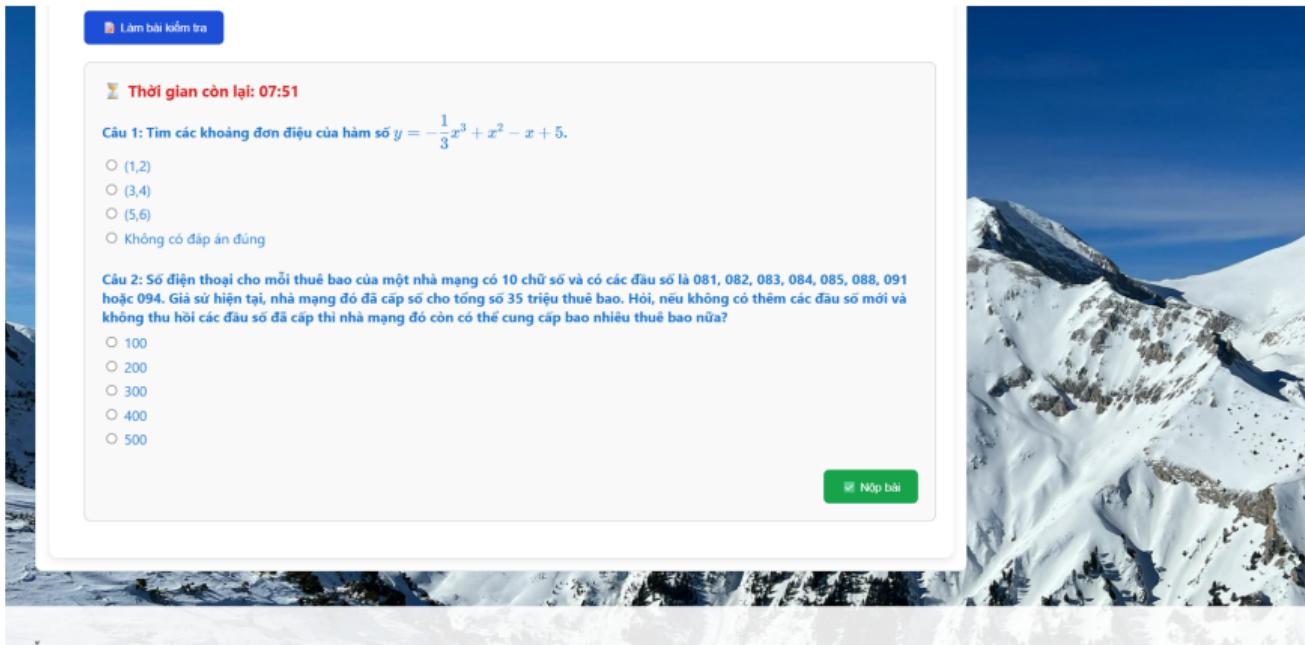
Câu 1: Tìm các khoảng đơn điệu của hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - x + 5$.

- (1,2)
- (3,4)
- (5,6)
- Không có đáp án đúng

Câu 2: Số điện thoại cho mỗi thuê bao của một nhà mạng có 10 chữ số và có các đầu số là 081, 082, 083, 084, 085, 088, 091 hoặc 094. Giả sử hiện tại, nhà mạng đó đã cấp số cho tổng số 35 triệu thuê bao. Hỏi, nếu không có thêm các đầu số mới và không thu hồi các đầu số đã cấp thì nhà mạng đó còn có thể cung cấp bao nhiêu thuê bao nữa?

- 100
- 200
- 300
- 400
- 500

Nhập bài



Hình: Học sinh làm bài tập

Hỗ trợ học tập

Toán Học Phổ Thông

GIỚI THIỆU DANH SÁCH KHÓA HỌC HỖ TRỢ HỌC TẬP DIỄN ĐÀN HỌC TẬP

Lịch sử chat

Phát biểu định lý Rolle

Xin chào! Mình có thể giúp gì cho bạn?

Giải thích ý nghĩa:

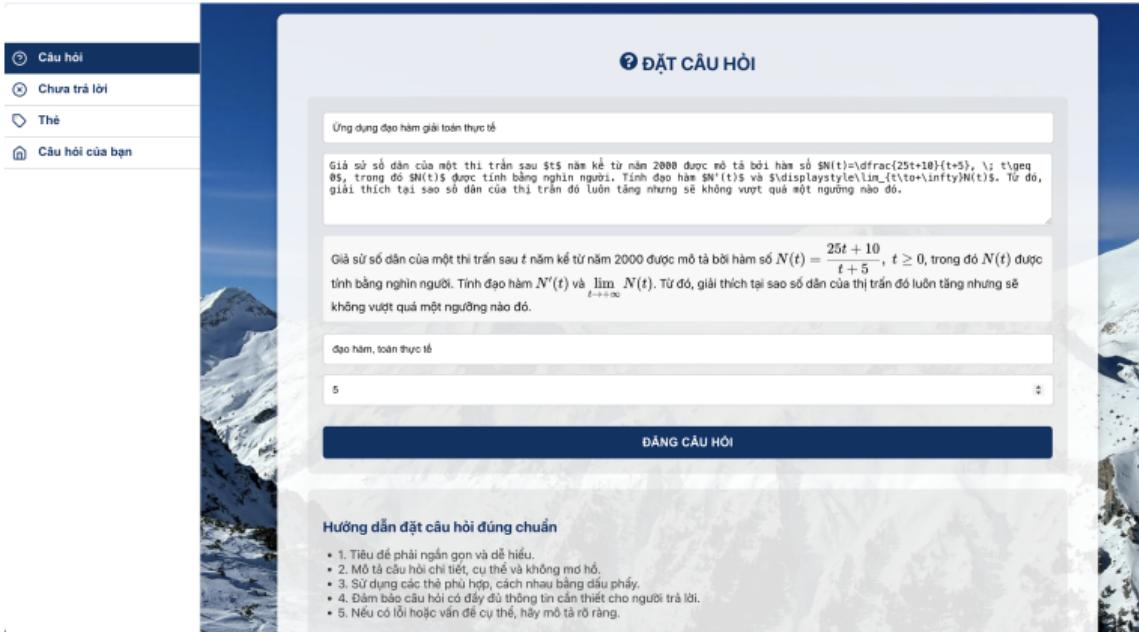
- Định lý Rolle khẳng định rằng nếu một hàm số "trơn" (liên tục và có đạo hàm) trên một đoạn và có giá trị bằng nhau tại hai đầu mút, thì sẽ có ít nhất một điểm bên trong khoảng đó mà tiếp tuyến tại đó nằm ngang (đạo hàm bằng 0).
- Điều này thường ứng dụng để chứng minh sự tồn tại nghiệm của phương trình hoặc trong các bài toán tối ưu.

Ví dụ minh họa:

Xét hàm số ($f(x) = x^2 - 4x + 3$) trên đoạn $[1, 3]$:

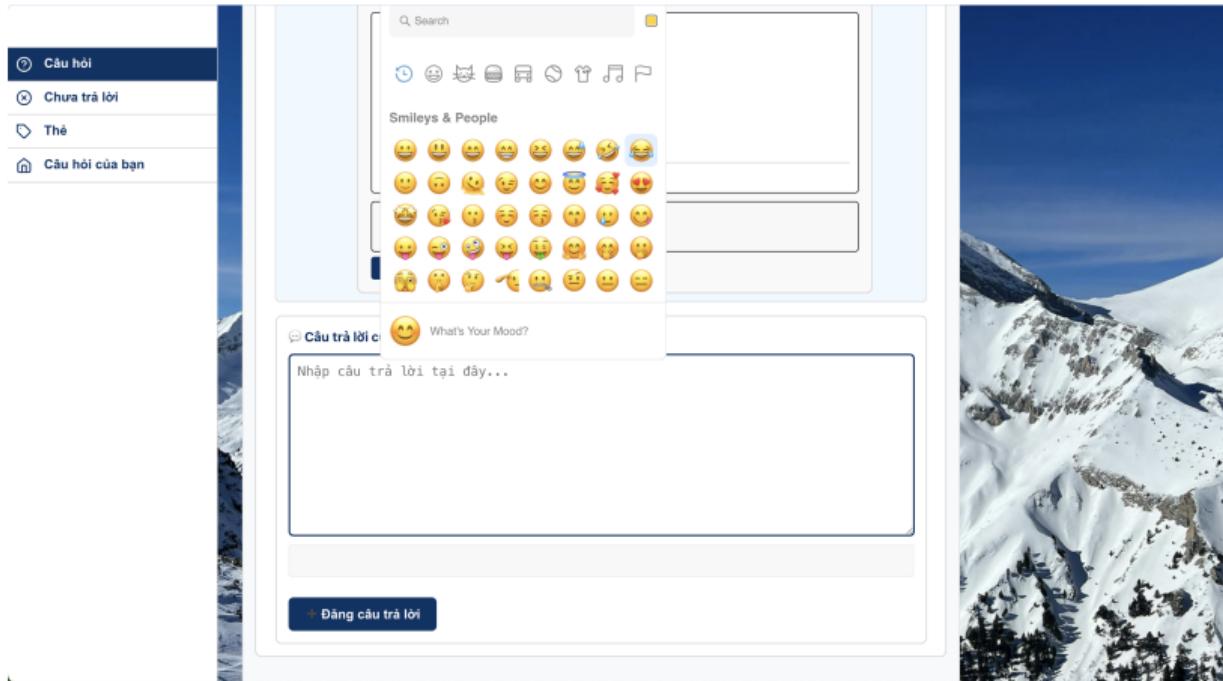
Hình: Hỗ trợ học tập

Đặt câu hỏi



Hình: Người dùng đặt câu hỏi

Trả lời câu hỏi



Hình: Người dùng trả lời câu hỏi

Bình luận, bình chọn

Đã chỉnh sửa 16 ngày 8 giờ trước

Đã bình luận

phuongkhong1706 14/06/2025 06:58

hay quá ạ 😊

x	$-\infty$	-1	0	1	2	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+	-

phuc_nguyenquang 28/05/2025 21:43

có thể cho em xin tài liệu về chuyên đề này được không ạ?

tranvananee 28/05/2025 21:28

thực tế thật đó

trunoduan183 28/05/2025 21:27

Câu hỏi liên quan

- Ứng dụng đạo hàm

Quan tâm nhất

- Ứng dụng đạo hàm giải toán kinh tế
- Ứng dụng tích phân giải toán chuyên động
- Ứng dụng đạo hàm

Hình: Người dùng bình luận, bình chọn

Admin kiểm duyệt nội dung

The screenshot shows a web interface for a mathematics platform. At the top, there's a search bar with placeholder text 'Tìm kiếm...', a magnifying glass icon, and a user profile icon labeled 'adminbinh'. Below the header, there's a navigation menu with four main categories: 'QUẢN LÝ HỆ THỐNG', 'QUẢN LÝ TÀI KHOẢN', 'QUẢN LÝ KHÓA HỌC', and 'QUẢN LÝ ĐIỂM BÀN'. On the far right of the menu, there are icons for notifications, help, settings, and a user profile. The left sidebar has a 'Câu hỏi' (Questions) section with three items: 'Chưa trả lời' (Unanswered), 'Thí' (Test), and 'Thí' (Test). The main content area features a 'Câu hỏi' (Question) card with the title 'Tổng số câu hỏi: 4'. Below it is a search bar with placeholder 'Tìm kiếm câu hỏi...' and a magnifying glass icon. Two math problems are listed:

- Ứng dụng đạo hàm giải toán kinh tế**
L phuongkhang7706 -- 31 5 5 câu trả lời 14/02/2020, 07:43 SA đạo hàm, toán kinh tế
- Ứng dụng tích phân giải toán chuyển động**
L transanhee -- 8 9 2 câu trả lời 28/02/2020, 06:25 CH tích phân, toán chuyển động

Duyệt câu hỏi

The screenshot shows the main interface of the 'Toán Học Phổ Thông' (General Mathematics) application. At the top, there's a navigation bar with icons for search, notifications, and user account ('adminbinh'). Below the navigation bar are four main tabs: 'QUẢN LÝ HỆ THỐNG', 'QUẢN LÝ TÀI KHOẢN', 'QUẢN LÝ KHÓA HỌC', and 'QUẢN LÝ ĐIỂM BẢN'. On the left side, there's a sidebar with sections for 'Câu hỏi' (Questions), 'Chưa trả lời' (Unanswered), and 'Thể' (Subject). The central area features a question card for 'Ứng dụng đạo hàm giải toán kinh tế' (Economics), which includes a timestamp (07:42 06/06/2025), a difficulty level (dễ), and a note about it being a 'đáp án, toán kinh tế'. Below the question card is a detailed description of the problem, which involves calculating the maximum profit from a production function given specific constraints. A student's answer is shown in a box, along with a teacher's feedback and a graph of the function $f'(x)$. To the right, there are two sidebar panels: one for 'Câu hỏi liên quan' (Related questions) and another for 'Quan tâm nhất' (Most viewed). The 'Câu hỏi liên quan' panel lists two related questions, while the 'Quan tâm nhất' panel lists three most viewed questions.

Duyệt câu trả lời, bình luận

Admin kiểm duyệt nội dung

Cập nhật		
Quy tắc	Mô tả	Điểm thay đổi
new_user	Người dùng mới	10
upvote_question	Câu hỏi được upvote	5
upvote_answer	Câu trả lời được upvote	10
answer_accepted	Câu trả lời được chọn đúng	15
downvote_question	Câu hỏi bị downvote	-2
downvote_answer	Câu trả lời bị downvote	-2
downvote_penalty	Bạn downvote người khác	-1

Cấu hình hệ thống tự động duyệt

Câu hỏi 07/06/2025 → 08/01/2026

Câu trả lời 07/06/2025 → 08/01/2026

Bình luận 07/06/2025 → 08/01/2026

Khóa học 07/06/2025 → 08/01/2026

Hình: Admin kiểm duyệt

Admin quản lý tài khoản



Giám sát tài khoản

QUẢN LÝ HỆ THỐNG **QUẢN LÝ TÀI KHOẢN** **QUẢN LÝ KHÓA HỌC** **QUẢN LÝ DIỄN ĐÀN** **BÁO CÁO THỐNG KẾ**

Q: Tìm kiếm theo tên, email, SĐT...	Lọc tài khoản	Trạng thái	+ Thêm người dùng

NGƯỜI DÙNG	THÔNG TIN LÊN HỆ	LỚM TÀI KHOẢN	ĐỊNH DẠT TÌM	TRẠNG THÁI	ŁÃM ĐĂNG NHẬP CUỘC	THAO TÁC
Phuong (phuong)	phuong1705@gmail.com 0384348525	Học sinh	3	Đang hoạt động	18:45:05 7/7/2025	
Phuong (phuong)	phuong1705@gmail.com 0384348525	Học sinh	34	Đang hoạt động	03:32:05 6/7/2025	
Quan (Quan)	trungquan1832003@gmail.com 0384348525	Giáo viên	43	Đang hoạt động	11:41:06 6/7/2025	
Quan2 (Quan2)	trungquan1832002@gmail.com 0384348525	Giáo viên	10	Đang hoạt động	18:24:50 7/7/2025	
Admin1 (admin)	trungquan1832001@gmail.com 0384348525	admin	10	Đang hoạt động	18:02:37 7/7/2025	

Cập nhật tài khoản

Nội dung chính

1 Thực trạng

2 Bài toán

3 Phân tích nghiệp vụ

4 Cơ sở dữ liệu

5 Cài đặt hệ thống

6 Kết luận

7 Tài liệu tham khảo

Kết luận

- **Kết quả:** Xây dựng thành công website học Toán THPT, tích hợp diễn đàn và chatbot, nâng cao tương tác giữa học sinh và giáo viên.
- **Kỹ năng:** Nắm vững quy trình phát triển web, lập trình frontend/backend, quản lý CSDL, xử lý xác thực và bảo mật người dùng.
- **Hướng phát triển:** Triển khai trên cloud, áp dụng CI/CD, tối ưu trải nghiệm người dùng và mở rộng thêm các tính năng phân tích học tập, diễn đàn thông minh, ứng dụng di động.

Nội dung chính

1 Thực trạng

2 Bài toán

3 Phân tích nghiệp vụ

4 Cơ sở dữ liệu

5 Cài đặt hệ thống

6 Kết luận

7 Tài liệu tham khảo

Tài liệu tham khảo

-  UNESCO, "Education: From COVID-19 school closures to recovery," 2021. Truy cập tại: <https://www.unesco.org/en/covid-19/education-response>
-  Chính phủ Việt Nam, "Quyết định số 131/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt Đề án 'Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo giai đoạn 2022 - 2025, định hướng đến năm 2030'," 2022. Truy cập tại:
<https://vanban.chinhphu.vn/?classid=0&docid=205236&pageid=27160>
-  Van, D. T. H., & Thi, H. H. Q. (2021). Student Barriers to Prospects of Online Learning in Vietnam in the Context of COVID-19 Pandemic. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 22(3), Article 7. Truy cập tại:
<https://doi.org/10.17718/tojde.961824>