

Trường: THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Võ Công Mỹ
Ngày soạn: 18/09/2026
Lớp dạy: 10/1, 10/6
Thời gian thực hiện: Tuần học 3

KẾ HOẠCH BÀI DẠY TÍCH HỢP NĂNG LỰC SỐ **CHƯƠNG II: BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT** **HAI ẨN**

BÀI 3: BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN (TOÁN 10)

Khối lớp: Toán 10 - Thời lượng: 1 tiết: Tiết 10, 11

I. MỤC TIÊU BÀI DẠY

1. Về kiến thức

- Nhận biết được bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y dạng $ax + by + c < 0$ (hoặc $\leq, >, \geq$) với a, b không đồng thời bằng 0.
- Hiểu và nhận biết được nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn (là cặp số $(x_0; y_0)$ làm cho bất phương trình trở thành mệnh đề đúng).
- Nắm vững và thực hiện thành thạo quy tắc 3 bước biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng tọa độ Oxy (phân biệt chính xác đường biên nét liền khi lấy bờ ' $\leq, \geq$ ' và đường biên nét đứt khi không lấy bờ ' $<, >$ ').
- Vận dụng kiến thức về bất phương trình bậc nhất hai ẩn để mô hình hóa và giải quyết các bài toán thực tiễn liên quan đến doanh thu rạp chiếu phim, chi phí thuê xe, cước viễn thông và lập kế hoạch ngân sách tài chính.

2. Về năng lực

a) Năng lực Toán học

- **Tư duy và lập luận toán học:** Sử dụng tư duy logic và phương pháp điểm thử (thường chọn gốc $O(0; 0)$ hoặc điểm không thuộc bờ) để phân loại và xác định chính xác nửa mặt phẳng là miền nghiệm; lập luận kiểm chứng điều kiện của ẩn.
- **Mô hình hóa toán học:** Chuyển đổi ngôn ngữ thực tiễn (các từ khóa ràng buộc: 'ít nhất', 'tối đa', 'không quá', 'tối thiểu', 'ngân sách dưới') thành các bất phương trình đại số $ax + by + c \leq 0$ hoặc ≥ 0 .
- **Giải quyết vấn đề toán học:** Phối hợp linh hoạt giữa phương pháp đại số, biểu diễn hình học trên hệ trục Oxy và công cụ số học toán để tìm ra miền phương án tối ưu cho bài toán thực tế.
- **Giao tiếp toán học:** Trình bày rõ ràng các bước vẽ đường biên, lập luận chọn miền nghiệm; diễn đạt mạch lạc giải pháp tối ưu kinh tế trên bảng, phiếu học tập và không gian số.

b) Năng lực số (Tích hợp có chọn lọc theo Phụ lục 3)

- **Mã 1.1.NC1b:** Sử dụng máy tính cầm tay (Casio fx-580VN X / fx-880BTG) để kiểm tra nhanh cặp số nghiệm $(x_0; y_0)$ qua tính năng CALC; sử dụng GeoGebra nhập lệnh vẽ đường thẳng $ax + by = c$ và tô miền nghiệm tự động $ax + by \leq c$ để đối chiếu, phát hiện lỗi sai vẽ tay.
- **Mã 2.1.NC1a:** Gửi ảnh chụp bài vẽ miền nghiệm và bảng phân tích phương án chi phí lên Padlet/LMS lớp học.
- **Mã 3.1.NC1a:** Tra cứu bảng giá dịch vụ thực tế (bảng giá thuê xe du lịch tự lái, gói cước 4G/nội mạng của các nhà mạng viễn thông Viettel/Vinaphone) trên website chính thống phục vụ xây dựng bối cảnh bài toán Vận dụng.

3. Về phẩm chất

- **Chăm chỉ:** Tỉ mỉ, cẩn thận trong từng nét vẽ đồ thị Oxy, kiên trì kiểm thử nhiều điểm thử và đối chiếu giữa bài làm viết tay với phần mềm GeoGebra.
- **Trung thực:** Khách quan, trung thực khi báo cáo kết quả kiểm tra nghiệm; không làm giả số liệu hay đối phó trong bài làm trắc nghiệm số.
- **Trách nhiệm:** Ý thức trách nhiệm cao với nhiệm vụ của nhóm, có ý thức vận dụng tư duy tối ưu hóa của bất phương trình vào quản lý tài chính và chỉ tiêu thông minh trong đời sống.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

Đối tượng	Thiết bị / Học liệu số & truyền thống	Mục đích sử dụng & Địa chỉ truy cập
Giáo viên	• Máy tính kết nối Internet, máy chiếu/Smart Tivi. • Phần mềm GeoGebra / Desmos trực tuyến. • Hệ thống bài giảng tương tác Canva/PowerPoint. • Phiếu học tập số & Phiếu dự phòng in giấy.	Trình chiếu mô phỏng trực quan miền nghiệm động, điều phối lớp học và tổng hợp đánh giá bài làm của HS.
Học sinh	• SGK Toán 10 (KNTT), vở ghi, thước kẻ, bút chì, bút màu. • Máy tính cầm tay (Casio fx-580VN X / fx-880BTG). • Thiết bị thông minh theo nhóm (1 smartphone/laptop có kết nối mạng cho nhóm 4-6 HS).	Thao tác trên app GeoGebra/Desmos, bấm máy tính kiểm tra nghiệm CALC, tra cứu bảng giá dịch vụ và làm việc nhóm trực tuyến.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

TIẾT 1: KHÁI NIỆM BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN & BIỂU DIỄN MIỀN NGHIỆM

HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU (7 PHÚT)

a) Mục tiêu:

- Tạo tình huống thực tiễn có vấn đề về quản lý doanh thu bán vé rạp chiếu phim để dẫn nhập tự nhiên vào bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

b) Nội dung:

- Tình huống thực tế (SGK trang 22): Nhân dịp Tết Trung thu, một rạp chiếu phim tổ chức đợt chiếu đặc biệt phục vụ khán giả.

+ Giá vé loại 1 (ghế VIP): 100.000 đồng/vé.
+ Giá vé loại 2 (ghế thường): 50.000 đồng/vé.
+ Mục tiêu tài chính: Rạp cần đạt tổng doanh thu tối thiểu 20 triệu đồng (20.000 nghìn đồng).

- Câu hỏi: Gọi x là số vé loại 1 bán được, y là số vé loại 2 bán được. Hãy thiết lập biểu thức toán học biểu thị mối quan hệ giữa x , y và mục tiêu doanh thu của rạp.

c) Sản phẩm:

Biểu thức toán học thiết lập được: $100x + 50y \geq 20000$ (hay $2x + y \geq 400$) với $x, y \geq 0$; câu trả lời nhận diện đây là một bất đẳng thức chứa hai ẩn số x và y ở bậc nhất.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV chiếu hình ảnh infographic giới thiệu sự kiện bán vé của rạp chiếu phim kèm	1. Tình huống mở đầu (Bài toán rạp chiếu phim) - Số tiền vé loại 1 thu được: $100x$ (nghìn

bảng giá vé. - GV yêu cầu HS làm việc cá nhân trong 2 phút: Thiết lập biểu thức tổng số tiền thu được theo x (số vé loại 1) và y (số vé loại 2) và thể hiện điều kiện 'tối thiểu 20 triệu đồng'.	đồng). - Số tiền vé loại 2 thu được: $50y$ (nghìn đồng). - Tổng doanh thu: $100x + 50y$ (nghìn đồng). - Điều kiện 'tối thiểu 20.000 nghìn đồng': $100x + 50y \geq 20000$ (với $x, y \in \mathbb{N}$).
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS suy nghĩ, viết biểu thức vào bảng con hoặc vở nháp. - GV quan sát, hướng dẫn HS đổi đơn vị đồng bộ (nghìn đồng) để số liệu gọn gàng.	- Rút gọn: Chia cả hai vế cho 50 ta được: $2x + y \geq 400$.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - 1 HS đọc biểu thức thiết lập được. - GV hỏi: 'Nếu rạp bán được $x = 150$ vé loại 1 và $y = 200$ vé loại 2 thì có đạt mục tiêu không?'. - HS thay số: $2(150) + 200 = 500 \geq 400 \rightarrow$ ĐẠT.	- Cặp số $(150; 200)$ làm cho bất đẳng thức đúng.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV chuẩn hóa: Biểu thức $100x + 50y \geq 20000$ được gọi là một BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN, và cặp số $(150; 200)$ là một NGHIỆM của nó.	- Dẫn dắt vào bài học mới.

HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI (TIẾT 1)

2.1. Khái niệm Bất phương trình bậc nhất hai ẩn và Nghiệm (15 phút)

- **Mục tiêu:** Nhận biết dạng tổng quát của bất phương trình bậc nhất hai ẩn; hiểu khái niệm nghiệm (cặp số $(x_0; y_0)$); sử dụng máy tính Casio để kiểm tra nhanh nghiệm của bất phương trình (Phát triển NLS 1.1.NC1b; Năng lực tư duy & lập luận toán học).
- **Nội dung:** Đọc định nghĩa SGK trang 22; Thực hiện HĐ1, HĐ2, Ví dụ 1 và Luyện tập 1 SGK.
- **Sản phẩm:** Lời giải chính xác Ví dụ 1 và Luyện tập 1 trong vở ghi.

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV nêu định nghĩa tổng quát bất phương trình bậc nhất hai ẩn. - GV hướng dẫn HS phân tích các điều kiện: bậc của x, y là bậc 1; hệ số a, b không đồng thời bằng 0 ($a^2 + b^2 \neq 0$). - Giao HS làm Ví dụ 1 và Luyện tập 1 SGK trang 23.	1. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn <i>a) Định nghĩa:</i> • Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y là bất phương trình có một trong các dạng tổng quát: $ax + by + c < 0$; $ax + by + c \leq 0$; $ax + by + c > 0$; $ax + by + c \geq 0$, trong đó a, b, c là những số thực đã cho, a và b không đồng thời bằng 0; x, y là các ẩn số. <i>b) Nghiệm của bất phương trình:</i> • Mỗi cặp số $(x_0; y_0)$ sao cho $ax_0 + by_0 + c <$

	0 là một khẳng định đúng được gọi là một nghiệm của bất phương trình.
Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - HS làm việc cá nhân Ví dụ 1 để phân biệt BPT bậc nhất hai ẩn với các BPT bậc cao hoặc BPT 1 ẩn. - Tích hợp NLS: HS thực hành trên máy tính Casio fx-580VN X: Nhập biểu thức về trái '$x + 2y$' và sử dụng phím CALC để kiểm tra nhanh các cặp số trong Luyện tập 1 (NLS 1.1.NC1b). + Bấm CALC, nhập $X = 1, Y = 1 \rightarrow$ Kết quả $= 3 \geq 0$ (Đúng). + Bấm CALC, nhập $X = -5, Y = 1 \rightarrow$ Kết quả $= -3 < 0$ (Sai).	Ví dụ 1 (SGK trang 23): • $2x + 3y < 1$: Là BPT bậc nhất hai ẩn ($a = 2, b = 3, c = -1$). • $2x^2 + 3y < 1$: Không phải (vì có chứa x^2 là bậc 2). • $0x + 0y > 5$: Không phải (vì $a = b = 0$). Luyện tập 1 (SGK trang 23): Cho BPT: $x + 2y \geq 0$. • Cặp $(1; 1)$: $1 + 2(1) = 3 \geq 0 \rightarrow$ Là nghiệm. • Cặp $(-5; 1)$: $-5 + 2(1) = -3 < 0 \rightarrow$ Không là nghiệm. • Cặp $(0; 0)$: $0 + 2(0) = 0 \geq 0 \rightarrow$ Là nghiệm.
Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV gọi 2 HS đứng tại chỗ nêu thêm 2 cặp nghiệm khác của BPT $x + 2y \geq 0$. - GV hỏi: 'Một BPT bậc nhất hai ẩn có bao nhiêu nghiệm?'. - HS phát hiện: Có vô số nghiệm (vô số cặp số $(x; y)$).	- Chú ý: Bất phương trình bậc nhất hai ẩn luôn có vô số nghiệm. Tập hợp tất cả các điểm $M(x_0; y_0)$ là nghiệm trên mặt phẳng tọa độ Oxy tạo thành MIỀN NGHIỆM.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV chốt lại: Vì có vô số nghiệm nên ta không thể liệt kê hết mà phải dùng phương pháp hình học để biểu diễn toàn bộ tập nghiệm trên Oxy.	- Dẫn sang Mục 2: Biểu diễn miền nghiệm.

2.2. Biểu diễn miền nghiệm trên mặt phẳng tọa độ Oxy & Khám phá với GeoGebra (23 phút)

- **Mục tiêu:** Nắm vững quy tắc 3 bước biểu diễn miền nghiệm; phân biệt chính xác bờ nét liền (khi có dấu $\leq, \geq$) và bờ nét đứt (khi có dấu $<, >$); sử dụng GeoGebra động để khám phá và kiểm chứng miền nghiệm (Phát triển NLS 1.1.NC1b, 5.1.NC1a; Năng lực giải quyết vấn đề toán học).
- **Nội dung:** Tìm hiểu quy tắc SGK trang 23-24; Thực hiện Ví dụ 2, Ví dụ 3, Luyện tập 2 SGK; Thao tác trực tiếp trên phần mềm GeoGebra.
- **Sản phẩm:** Hình vẽ miền nghiệm chính xác trong vở; ảnh chụp màn hình kiểm chứng trên GeoGebra của học sinh.

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Bước 1: Hướng dẫn quy tắc 3 bước - GV trình bày định lý: Đường thẳng d: $ax + by + c = 0$ chia mặt phẳng Oxy thành hai nửa mặt phẳng đối nhau. - GV hướng dẫn Quy tắc 3 bước chuẩn mực:	2. Biểu diễn miền nghiệm của BPT bậc nhất hai ẩn Quy tắc biểu diễn miền nghiệm BPT $ax + by + c < 0$ (hoặc ≤ 0): • Bước 1: Vẽ đường thẳng d: $ax + by + c = 0$ trên hệ trục Oxy.

+ Bước 1: Vẽ đường thẳng $d: ax + by + c = 0$ (Xác định 2 điểm thuộc d). + Bước 2: Chọn điểm thử $M(x_0; y_0)$ không thuộc d (ưu tiên chọn gốc $O(0; 0)$ nếu d không đi qua O). Tính giá trị $ax_0 + by_0 + c$. + Bước 3: Kết luận miền nghiệm (tô đậm hoặc gạch chéo phần không thuộc miền nghiệm).	- Dấu '$<$' hoặc '$>$': vẽ nét đứt (không kể bờ d). - Dấu '$\leq$' hoặc '$\geq$': vẽ nét liền (kể cả bờ d). • Bước 2: Lấy điểm thử $M(x_0; y_0) \notin d$ (thường chọn $O(0; 0)$). Tính $ax_0 + by_0 + c$. • Bước 3: - Nếu đúng: Nửa mặt phẳng chứa M là miền nghiệm. - Nếu sai: Nửa mặt phẳng không chứa M là miền nghiệm.
Bước 2: Thực hành vẽ tay & Kiểm chứng GeoGebra - GV làm mẫu Ví dụ 3: Biểu diễn miền nghiệm của $x + y \leq 100$. - HS vẽ hình vào vở: Xác định điểm $A(0; 100)$, $B(100; 0)$ -> Vẽ đường thẳng d nét liền -> Thử $O(0; 0)$: $0 + 0 = 0 \leq 100$ (Đúng) -> Gạch bỏ nửa mặt phẳng không chứa O. - Tích hợp NLS (GeoGebra): GV hướng dẫn HS mở app GeoGebra trên điện thoại/laptop, gõ vào ô nhập lệnh: '$x + y \leq 100$' -> Quan sát phần mềm tự động tô màu xanh miền nghiệm và hiển thị đường biên nét liền (NLS 1.1.NC1b). - HS thực hành Luyện tập 2: Biểu diễn miền nghiệm của $2x - 3y > 6$ trên vở và kiểm chứng bằng lệnh '$2x - 3y > 6$' trên GeoGebra (quan sát đường biên đổi thành nét đứt).	Ví dụ 3 (SGK trang 24): Biểu diễn miền nghiệm $x + y \leq 100$: • $d: x + y = 100$ qua $A(0; 100)$ và $B(100; 0)$ (vẽ nét liền). • Thử $O(0; 0)$: $0 + 0 = 0 \leq 100$ (Đúng). -> Miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ d chứa gốc O (kể cả bờ d). Luyện tập 2 (SGK trang 24): Biểu diễn miền nghiệm $2x - 3y > 6$: • $d: 2x - 3y = 6$ qua $M(3; 0)$ và $N(0; -2)$ (vẽ nét đứt). • Thử $O(0; 0)$: $2(0) - 3(0) = 0 > 6$ (Sai). -> Miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ d không chứa gốc O (không kể bờ d).
Bước 3: Báo cáo, thảo luận & Khám phá AI - 2 HS lên bảng vẽ hình minh họa Ví dụ 3 và Luyện tập 2. - GV trình chiếu màn hình GeoGebra của 1 nhóm HS đối chiếu. - Hoạt động nâng cao (Tương tác AI): GV yêu cầu HS thử nghiệm đặt câu hỏi cho AI: 'Nếu đường thẳng $ax + by = 0$ đi qua gốc $O(0; 0)$ thì ta chọn điểm thử như thế nào?' -> HS đối chiếu câu trả lời của AI với kiến thức toán (chọn điểm $K(1; 0)$ hoặc $K(0; 1)$)	Lưu ý quan trọng khi chọn điểm thử: • Nếu đường thẳng d đi qua gốc $O(0; 0)$, TUYỆT ĐỐI KHÔNG chọn O làm điểm thử mà phải chọn một điểm khác, ví dụ $K(1; 0)$, $K(0; 1)$ hoặc $K(1; 1)$.
Bước 4: Kết luận, nhận định - GV nhấn mạnh 2 lỗi sai kinh điển: (1) Nhầm giữa nét liền và nét đứt; (2) Chọn nhầm điểm thử nằm ngay trên đường thẳng d.	- Tổng kết Tiết 1, dặn dò chuẩn bị cho tiết Luyện tập.

TIẾT 2: TIẾT LUYỆN TẬP CHUYÊN SÂU CÁC DẠNG TOÁN BẤT PHƯƠNG TRÌNH HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP HỆ THỐNG KIẾN THỨC THEO 3 DẠNG TRỌNG TÂM

- **Mục tiêu:** Rèn luyện kỹ năng nhận diện BPT bậc nhất hai ẩn, kiểm tra nghiệm; biểu diễn miền nghiệm thành thạo cả trường hợp d không qua O và d qua O; mô hình hóa toán học bài toán thực tế thuê xe du lịch (Bài 2.1, 2.2, 2.3 SGK trang 24-25). (Phát triển NLS 1.1.NC1b, 2.1.NC1a, 3.1.NC1a; Năng lực giải quyết vấn đề toán học).
- **Nội dung:** Giải quyết 3 dạng bài tập trọng tâm trong SGK theo trạm chuyên đề.
- **Sản phẩm:** Lời giải chi tiết và hình vẽ miền nghiệm chuẩn xác trên bảng và trong vở bài tập.

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
DẠNG 1: Nhận biết BPT và Kiểm tra Nghiệm (Bài 2.1 SGK) - GV giao Bài 2.1 SGK trang 24. - HS suy nghĩ, làm việc cá nhân trong 3 phút. - Tích hợp NLS: Sử dụng máy tính Casio fx-580VN X bấm CALC kiểm tra cặp $(-1; 2)$ và $(1; 1)$ có là nghiệm của $2x + 3y > 6$ không (NLS 1.1.NC1b).	<i>Bài 2.1 (SGK trang 24):</i> a) $2x + 3y > 6$: Là BPT bậc nhất hai ẩn ($a = 2, b = 3, c = -6$). b) $2^2x + y \leq 0 \Leftrightarrow 4x + y \leq 0$: Là BPT bậc nhất hai ẩn ($a = 4, b = 1, c = 0$). c) $2x^2 - y \geq 1$: Không phải (vì chứa x^2 là bậc 2). Kiểm tra nghiệm thêm: • Cặp $(-1; 2)$: $2(-1) + 3(2) = 4 < 6 \rightarrow$ KHÔNG là nghiệm của $2x + 3y > 6$. • Cặp $(2; 1)$: $2(2) + 3(1) = 7 > 6 \rightarrow$ LÀ nghiệm.
DẠNG 2: Biểu diễn Miền nghiệm trên Oxy (Bài 2.2 SGK) - GV phân công 2 dãy bàn giải 2 câu Bài 2.2: + Dãy 1: Làm câu a ($3x + 2y \geq 300$ - đường thẳng không qua O). + Dãy 2: Làm câu b ($7x + 20y < 0$ - đường thẳng đi qua gốc O(0; 0)). - HS vẽ hình vào vở; 2 HS đại diện lên vẽ trên bảng. - Tích hợp NLS: HS mở GeoGebra gõ lệnh đối chiếu trực tiếp (NLS 1.1.NC1b).	<i>Bài 2.2 (SGK trang 24):</i> a) Biểu diễn miền nghiệm $3x + 2y \geq 300$: • $d_1: 3x + 2y = 300$ qua A(0; 150) và B(100; 0) (vẽ nét liền). • Thử O(0; 0): $3(0) + 2(0) = 0 \geq 300$ (Sai). $\rightarrow$ Miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ d_1 không chứa gốc O (kể cả bờ d_1). b) Biểu diễn miền nghiệm $7x + 20y < 0$: • $d_2: 7x + 20y = 0$ qua O(0; 0) và M(20; -7) (vẽ nét đứt). • Vì d_2 qua O, chọn điểm thử K(0; 1) $\notin d_2$: $7(0) + 20(1) = 20 < 0$ (Sai). $\rightarrow$ Miền nghiệm là nửa mặt phẳng bờ d_2 không chứa điểm K(0; 1) (không kể bờ d_2).
DẠNG 3: Mô hình hóa Bài toán Thực tế Thuê xe (Bài 2.3 SGK) - GV trình chiếu bài toán Bác An thuê xe ô tô tự lái cả tuần (5 ngày thường từ T2-T6 và 2 ngày cuối tuần T7-CN). - Bảng giá: Ngày thường: 900 nghìn/ngày cố định + 8 nghìn/km; Cuối tuần: 1.500 nghìn/ngày cố định + 10 nghìn/km. - Ngân sách không quá 14 triệu đồng (14.000 nghìn đồng).	<i>Bài 2.3 (SGK trang 25):</i> a) Gọi x là số km đi từ T2 đến T6 ($x \geq 0$). Gọi y là số km đi trong T7 và CN ($y \geq 0$). • Tổng phí cố định: $5 \times 900 + 2 \times 1500 = 7.500$ (nghìn đồng). • Tổng phí di chuyển: $8x + 10y$ (nghìn đồng). • Tổng chi phí thuê xe: $T = 7500 + 8x + 10y$ (nghìn đồng). Theo bài ra, chi phí không quá 14 triệu đồng

- HS phân tích các đại lượng: x (km ngày thường), y (km cuối tuần) -> Lập BPT tổng chi phí và rút gọn.	nên: $7500 + 8x + 10y \leq 14000$ $\Leftrightarrow 8x + 10y \leq 6500$ $\Leftrightarrow 4x + 5y \leq 3250 \text{ (với } x \geq 0, y \geq 0).$ b) Biểu diễn miền nghiệm: - d: $4x + 5y = 3250$ qua P(0; 650) và Q(812,5; 0). - Miền nghiệm là tam giác OPQ (kể cả bờ) giới hạn bởi d và hai trục tọa độ Ox, Oy.
Bước 4: Kết luận & Đánh giá năng lực - GV nhận xét chi tiết lời giải của các nhóm. - Nhấn mạnh: Trong bài toán kinh tế thực tế, ẩn số quãng đường x, y luôn có điều kiện không âm ($x \geq 0, y \geq 0$) nên miền nghiệm luôn bị giới hạn trong góc phần tư thứ nhất.	- Chuẩn bị cho Dự án Vận dụng ở Tiết 3.

HOẠT ĐỘNG 4: DỰ ÁN 'NGƯỜI TIÊU DÙNG THÔNG THÁI - TỐI ƯU HÓA CƯỚC VIỄN THÔNG & TÀI CHÍNH SỐ'

a) Mục tiêu:

- Vận dụng toàn diện kiến thức bất phương trình bậc nhất hai ẩn, quy tắc biểu diễn miền nghiệm và công nghệ số (Google Sheets, Google Search, Padlet) để giải quyết bài toán Vận dụng SGK trang 25 và bài toán tối ưu chi tiêu viễn thông hàng tháng của học sinh. (Phát triển NLS 2.1.NC1a, 2.2.NC1b, 3.1.NC1a, 5.1.NC1a;).

b) Nội dung:

- Nhiệm vụ 1 (Bài toán SGK trang 25): Bác Nam có ngân sách dưới 200 nghìn đồng mỗi tháng cho tiền cước điện thoại di động. Giá cước gọi nội mạng là 1 nghìn đồng/phút, giá cước gọi ngoại mạng là 2 nghìn đồng/phút. Hãy thiết lập BPT, biểu diễn miền nghiệm trên Oxy và tìm 3 phương án gọi phù hợp.
- Nhiệm vụ 2 (Dự án Mở rộng Số hóa & Tra cứu số): Mỗi nhóm học sinh khảo sát nhu cầu thực tế của lứa tuổi học sinh (dùng 4G Data và gọi thoại). Tra cứu bảng giá cước thực tế từ website nhà mạng (Viettel/Vinaphone). Sử dụng Google Sheets thiết lập bảng tính mô phỏng tự động kiểm tra xem các phương án sử dụng có thỏa mãn ngân sách tiêu chuẩn 150.000 đồng/tháng hay không.
- Thiết kế Poster / Dashboard số 'Kế hoạch tài chính viễn thông thông minh' nộp lên Padlet lớp học.

c) Sản phẩm:

Bài giải chi tiết Bài toán SGK; Bảng tính Google Sheets mô phỏng chi phí và Poster/Dashboard số của nhóm trên Padlet lớp học.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của Giáo viên và Học sinh	Dự kiến Sản phẩm / Ghi bảng
Bước 1: Tiếp nhận nhiệm vụ & Đặt bài toán - GV chiếu đề bài Vận dụng SGK trang 25 và giao nhiệm vụ dự án cho các nhóm (4-6 HS/nhóm).	Bài toán Vận dụng (SGK trang 25) - Giải tích Toán học: - Gọi x là số phút gọi nội mạng ($x \geq 0$). - Gọi y là số phút gọi ngoại mạng ($y \geq 0$). - Tổng chi phí cước điện thoại: $x + 2y$

- Nhóm tiếp nhận dữ liệu: + Gọi x là số phút gọi nội mạng trong tháng ($x \geq 0$). + Gọi y là số phút gọi ngoại mạng trong tháng ($y \geq 0$). + BPT ngân sách: $x + 2y < 200$. - Yêu cầu NLS: Tra cứu thực tế giá cước di động và thiết lập bảng tính mô phỏng (NLS 3.1.NC1a, 2.2.NC1b).	(nghìn đồng). • Bất phương trình theo đề bài: $x + 2y < 200$ (với $x \geq 0, y \geq 0$). Biểu diễn miền nghiệm: • d: $x + 2y = 200$ qua $A(0; 100)$ và $B(200; 0)$ (vẽ nét đứt vì dấu '<'). • Thử $O(0; 0)$: $0 + 2(0) = 0 < 200$ (Đúng). -> Miền nghiệm là miền trong tam giác OAB (không kể đoạn thẳng AB).
Bước 2: Hợp tác nhóm & Xây dựng công cụ số trên Google Sheets - Các nhóm phân vai: (1) Nhóm trưởng điều phối; (2) Kỹ thuật viên vẽ đồ thị GeoGebra; (3) Phụ trách Sheets lập công thức kiểm tra logic: $\text{IF}(x + 2*y < 200, \text{'Hợp lệ'}, \text{'Vượt ngân sách'})$; (4) Thiết kế Dashboard (NLS 2.2.NC1b, 5.1.NC1a). - Nhóm đề xuất 3 phương án gọi tối ưu: + PA1: $x = 100$ phút nội mạng, $y = 40$ phút ngoại mạng -> Chi phí: $100 + 2(40) = 180k < 200k$ (Hợp lệ). + PA2: $x = 150$ phút nội mạng, $y = 20$ phút ngoại mạng -> Chi phí: $150 + 2(20) = 190k < 200k$ (Hợp lệ). + PA3: $x = 50$ phút nội mạng, $y = 60$ phút ngoại mạng -> Chi phí: $50 + 2(60) = 170k < 200k$ (Hợp lệ).	Bảng tính mô phỏng Google Sheets: • Cột A: Tên phương án (PA1, PA2, PA3...). • Cột B: Số phút nội mạng (x). • Cột C: Số phút ngoại mạng (y). • Cột D: Công thức Tổng tiền = $B2 + 2*C2$. • Cột E: Trạng thái = <math>\text{IF}(D2 < 200, \text{' Đạt chuẩn'}, \text{' Vượt trần'})</math>. Trực quan hóa GeoGebra: • Biểu diễn 3 điểm phương án $P_1(100; 40)$, $P_2(150; 20)$, $P_3(50; 60)$ đều nằm trọn vẹn bên trong miền nghiệm tam giác OAB.
Bước 3: Triển lãm Padlet (Gallery Walk) & Thuyết trình - Các nhóm gắn link Google Sheets và hình ảnh Poster/Dashboard lên Padlet lớp học - Đại diện 2 nhóm thuyết trình nhanh 2 phút về phương án tối ưu hóa tài chính của nhóm mình. - Các nhóm chấm điểm chéo theo Rubric đánh giá dự án.	Cấu trúc Dashboard số nộp trên Padlet: 1. Mô hình toán học BPT và đồ thị GeoGebra. 2. Bảng tính Sheets tương tác kịch bản chi tiêu. 3. Bảng so sánh các gói cước thực tế từ nhà mạng. 4. Khuyến nghị chi tiêu thông minh cho học sinh.
Bước 4: Kết luận & Đúc kết năng lực - GV nhận xét, đánh giá tinh thần làm việc nhóm và khả năng kết hợp nhuần nhuyễn giữa kiến thức bất phương trình với công cụ số. - Khẳng định: Bất phương trình bậc nhất hai ẩn là công cụ toán học nền tảng của bài toán Quy hoạch tuyến tính (Linear Programming), giúp các nhà kinh tế học và doanh nghiệp tối ưu hóa nguồn lực.	- Hoàn thành xuất sắc mục tiêu bài học.

HOẠT ĐỘNG CÙNG CỘNG: PHIẾU RA CỬA 3 - 2 - 1

PHIẾU RA CỬA 3 - 2 - 1 (EXIT TICKET TRỰC TUYẾN / GOOGLE FORMS)

- 3 Bước tiêu chuẩn để biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên hệ trục Oxy (Vẽ bờ d $\rightarrow$ Lấy điểm thử M $\notin$ d $\rightarrow$ Kết luận miền nghiệm).
- 2 Sai lầm phổ biến nhất khi vẽ miền nghiệm mà em và các bạn cần tuyệt đối tránh (VD: Quên không đổi nét đứt khi BPT có dấu ' $<$ ' hoặc ' $>$ '; chọn điểm thử O(0; 0) khi đường thẳng đi qua gốc tọa độ; quên điều kiện $x \geq 0, y \geq 0$ trong bài toán thực tế).
- 1 Ứng dụng thực tế trong cuộc sống hàng ngày mà em muốn dùng bất phương trình hai ẩn để giải quyết (VD: Lập kế hoạch phân bổ thời gian học tập - giải trí; cân đối dinh dưỡng calo hàng ngày).

IV. PHỤ LỤC & TÀI NGUYÊN BỔ TRỢ CHO GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Khung Prompt chuẩn hướng dẫn học sinh tạo mã vẽ miền nghiệm trên GeoGebra bằng AI

KHUNG PROMPT GỢI Ý CHO HỌC SINH (DÀNH CHO CHATGPT / GEMINI)

"Bạn là một chuyên gia phần mềm hình học động GeoGebra và Toán học lớp 10. Tôi đang học bài 'Bất phương trình bậc nhất hai ẩn'.

Nhiệm vụ của bạn:

1. Hãy hướng dẫn tôi từng bước các câu lệnh (Commands) cần nhập vào thanh công cụ của GeoGebra (Web hoặc App) để biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình sau: '[Nhập BPT vào đây, ví dụ: $4x + 5y \leq 3250$ với $x \geq 0, y \geq 0$]'.
2. Hướng dẫn cách định dạng màu sắc: tô màu vùng miền nghiệm hợp lệ, gạch chéo phần không thuộc miền nghiệm, và cài đặt đường biên nét liền/nét đứt tương ứng.
3. Hướng dẫn cách chấm tọa độ các điểm kiểm tra và hiển thị nhãn giá trị (Label & Value) trên đồ thị.
4. Đưa ra 03 ca thử nghiệm kiểm tra tính đúng đắn của hình vẽ."

2. Hướng dẫn bài tập về nhà & Phân hóa học sinh

- **Bài tập cơ bản (Đại trà HS):** Hoàn thành toàn bộ Bài 2.1, 2.2, 2.3 SGK trang 24-25 vào vở bài tập. Thực hành vẽ lại miền nghiệm của 3 BPT trong SGK trên giấy kẻ ô li.
- **Bài tập tra cứu số & Kinh tế học sinh (NLS 3.1.NC1a):** Tra cứu giá vé vào cổng và giá các trò chơi tại một công viên giải trí (ví dụ: VinWonders, Sun World). Giả sử em có ngân sách tối đa 500.000 đồng, hãy lập bất phương trình biểu thị số lượng trò chơi cảm giác mạnh (x) và trò chơi thực tế ảo (y) em có thể tham gia. Biểu diễn miền nghiệm trên GeoGebra.
- **Dự án nâng cao (HS khá giỏi / Đam mê công nghệ - NLS 5.1.NC1a):** Sử dụng GeoGebra tạo một Applet động có thanh trượt (Sliders) cho các hệ số a, b, c trong bất phương trình $ax + by \leq c$. Khi kéo thanh trượt, quan sát sự thay đổi độ dốc của đường biên d và sự đổi hướng của miền nghiệm. Viết báo cáo ngắn gọn nộp lại vào tiết học tiếp theo.