Ngày soạn: 01/09/2026

CHƯƠNG I. MỆNH ĐỀ VÀ TẬP HỢP

BÀI 1: MỆNH ĐỀ

(4 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Thiết lập và phát biểu được các mệnh đề phủ định, mệnh đề đảo, mệnh đề đảo, mệnh đề kéo theo, mệnh đề tương đương.
- Thiết lập và phát biểu được các mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$.
- Xác định được tính đúng sai của một mệnh đề trong những trường hợp đơn giản.
- Phân biệt được điều kiện cần, điều kiện đủ, giả thiết và kết luận.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn như phát biểu các mệnh đề,..
- Giao tiếp toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

Năng lực số:

- 1.1.NC1b: Áp dụng được kỹ thuật tìm kiếm để lấy được dữ liệu, thông tin và nội dung trong môi trường số.

- 2.1.NC1a: Sử dụng được nhiều công nghệ số để tương tác.
- 5.2.NC1b: Áp dụng được các công cụ số khác nhau và các giải pháp công nghệ có thể có để giải quyết vấn đề.
- 6.2.NC1a: Lựa chọn và sử dụng được các công cụ AI phù hợp để nâng cao hiệu suất và giải quyết các vấn đề phức tạp.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- GV: KHBD, SGK, SBT Toán 10, bài trình chiếu (Slide), phòng thực hành máy tính kết nối Internet, máy chiếu, video AI tạo bằng công cụ AI được dùng để khởi động bài học, bộ câu hỏi trắc nghiệm trên phần mềm Quizizz.
- HS: SGK, SBT Toán 10 – Kết nối tri thức, vở ghi.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

- HS làm quen với mệnh đề qua việc xác định các phát biểu đúng sai.

- HS được tạo tâm thế cho bài học.

b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về mệnh đề.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu xem video AI được thiết kế để phục vụ bài dạy và trả lời câu hỏi xuất hiện trong video đó.

- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:

- GV nêu câu hỏi: *Em hãy chỉ ra các câu trên, câu nào là câu có tính đúng sai, câu nào không xác định được tính đúng sai?*

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS xem video và suy nghĩ câu trả lời.

- HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV nhận xét, đánh giá và kết luận.

[6.2.NC1a: HS sử dụng công cụ AI hoặc sản phẩm số do GV cung cấp để tiếp nhận thông tin, trả lời câu hỏi đơn giản.

2.1.NC1a: HS thực hiện các tương tác cơ bản với học liệu số (xem video, trả lời câu hỏi trên môi trường số).

1.1.NC1a: HS tiếp cận, khai thác được thông tin từ nguồn học liệu số dưới sự hướng dẫn của GV.]

- GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Bài học của chúng ta hôm nay liên quan đến những câu khẳng định có tính đúng sai, trong toán học đó gọi là gì, bài học này chúng ta cùng tìm hiểu".

2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: MỆNH ĐỀ, MỆNH ĐỀ CHỨA BIẾN. MỆNH ĐỀ PHỦ ĐỊNH

Hoạt động 1: Mệnh đề, mệnh đề chứa biến, mệnh đề phủ định

a) Mục tiêu:

- Phát biểu và nhận biết được khái niệm mệnh đề, mệnh đề chứa biến, mệnh đề phủ định.

- Xác định được tính đúng sai của mệnh đề.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm các HĐ1, 2, Luyện tập, đọc hiểu Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, thiết lập và phát biểu được mệnh đề, mệnh đề chứa biến, mệnh đề phủ định.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: **Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu mệnh đề** - GV cho HS làm **HĐ1.** - GV chốt lại đáp án cho HS về câu hỏi mở đầu, giới thiệu về mệnh đề lôgic, lưu ý: *+ Những câu không xác đinh được tính đúng sai không phải là mệnh đề.* - Cho HS nhắc lại khung kiến thức và nêu 1 vài ví dụ về mệnh đề. - HS đọc **Ví dụ 1**, hỏi thêm:	**1. Mệnh đề, mệnh đề chứa biến** **a. Mệnh đề** **HĐ1:** a) Câu đúng: "Có 6 con vật xuất hiện trong hình vẽ". b) Câu sai: "Có 5 con vật xuất hiện trong hình vẽ" c) Câu không xác định tính đúng sai: "Có bao nhiêu con vật xuất hiện trong hình vẽ". **Kết luận:** - Mỗi mệnh đề phải hoặc đúng hoặc sai. - Mỗi mệnh đề không thể vừa đúng vừa sai. Chú ý: Người ta thường sử dụng các chữ cái P, Q, R, ... để biểu thị các mệnh đề. **Ví dụ 1 (SGK – tr6)** **Chú ý:** - Những câu nghĩ vấn, câu cảm thán, câu cầu khiến không phải là mệnh đề.

+ Thông thường, những câu cảm thán, nghi vân, cầu khiến ví dụ như câu c và d có phải là mệnh đề không? (Những câu nghĩ vấn, câu cảm thán, câu cầu khiến không phải là mệnh đề). *+ Giới thiệu: Mệnh đề liên quan đến toán học ví dụ như ở câu a và b là các mệnh đề toán học.* - GV cho HS làm **Luyện tập 1** theo nhóm đôi. - GV lấy ví dụ về mệnh đề chứa biến và phân tích về mệnh đề "n chia hết cho 2" (với n là số tự nhiên). *+ Ta chưa khẳng định được tính đúng sai, tuy nhiên với mỗi giá trị của n thuộc tập số tự nhiên ta lại thu được một mệnh đề đúng hoặc sai.* ⟶ Đó gọi là mệnh đề chứa biến. - GV cho HS lấy ví dụ về một mệnh đề chứa biến, có thể đưa thêm ví dụ một số mệnh đề.	- Những mệnh đề liên quan đến toán học được gọi là mệnh đề toán học. Ví dụ: Phương trình $x^2 + 2x + 1 = 0$ có nghiệm nguyên. **Luyện tập 1:** "13 là số nguyên tố": mệnh đề đúng. "Tổng độ dài hai cạnh bất kì của một tam giác nhỏ hơn độ dài cạnh còn lại": mệnh đề sai. "Bạn đã làm bài tập chưa?": không phải mệnh đề. "Thời tiết hôm nay thật đẹp": không phải mệnh đề. **b. Mệnh đề chứa biến** Mệnh đề chứa biến là một câu chứa biến, với mỗi giá trị của biến thuộc một tập nào đó, ta được một mệnh đề. **Ví dụ:** P: "2 + n = 5" Q: "x > 3" M: "x + y < 2" **Câu hỏi:** "x > 5" Với x = 8, "8 > 5" là mệnh đề đúng. Với x = 3, "3 > 5" là mệnh đề sai. **2. Mệnh đề phủ định** **HĐ2:**

- HS trả lời phần **Câu hỏi**, một vài HS phát biểu, đưa ra giá trị x. **Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu mệnh đề phủ định** - GV cho HS đọc và làm **HĐ2**, gọi một vài HS phát biểu ý kiến. - GV cho HS thêm hình ảnh về biển báo, yêu cầu: *+ Hãy nêu ý nghĩa của biển báo.* (Đây là biển báo cấm rẽ trái) *+ Hãy phủ định ý kiến của bạn vừa phát biểu " Đây là biển báo cấm rẽ trái ".* (Đây không phải là biển báo cấm rẽ trái). - Từ đó GV giới thiệu về mệnh đề phủ định. *+ Để phủ định mệnh đề P, người ta thường thêm hoặc bớt từ "không" hoặc "không phải" vào trước vị ngữ của mệnh đề P, kí hiệu $\overline{P}$ là mệnh đề phủ định của P.* *+ Mệnh đề P và $\overline{P}$ là hai phát biểu trái ngược nhau.* *+ Nếu P đúng thì $\overline{P}$đúng hay sai? Nếu P sai thì $\overline{P}$ đúng hay sai?* →Từ đó tổng kết khái niệm, HS đọc lại khái niệm.	An: "Đây không phải là biển báo đường dành cho người đi bộ". **Kết luận:** Mệnh đề P và mệnh đề $\overline{P}$là hai phát biểu trái ngược nhau. Nếu P đúng thì $\overline{P}$sai, còn nếu P sai thì $\overline{P}$đúng. **Ví dụ 2 (SGK – tr7)** **Luyện tập 2:** "2022 không chia hết cho 5", là mệnh đề đúng. "Bất phương trình 2x + 1 > 0 không có nghiệm", mệnh đề sai.

- GV cho HS đọc hiểu **Ví dụ 2**, GV hướng dẫn: *+ Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề P, Q.* *+ Hỏi thêm: mệnh đề P đúng hay sai, từ đó xác định tính đúng sai của $\overline{P}$?* (Mệnh đề P sai, nên $\overline{P}$ đúng). - GV cho HS làm **Luyện tập 2**, thảo luận nhóm đôi. - GV cho HS làm **Vận dụng.** **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu. - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi, làm các HĐ1, 2, đọc hiểu Ví dụ. - HS thảo luận nhóm Luyện tập 1, 2. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, trình bày bài. - Đại diện nhóm trình bày các câu trả lời, các nhóm kiểm tra chéo. - HS lắng nghe, nhận xét. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở, nhấn mạnh các ý chính của bài về: + Mệnh đề + Mệnh đề toán học, mệnh đề chứa biến + Mệnh đề phủ định.	**Vận dụng:** Mệnh đề phủ định của Q: $\overline{Q}$:"Châu Á không phải là châu lục có diện tích lớn nhất trên thế giới", đây là mệnh đề sai. Mệnh đề Q đúng.

TIẾT 2: MỆNH ĐỀ KÉO THEO, MỆNH ĐỀ ĐẢO. MỆNH ĐỀ TƯƠNG ĐƯƠNG

Hoạt động 2: Mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, mệnh đề tương đương

a) Mục tiêu:

- Nhận biết và thể hiện được khái niệm mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, mệnh đề tương đương.
- Xác định được các điều kiện cần, điều kiện đủ của định lí.
- Xác định tính đúng sai của mệnh đề.

b) Nội dung: HS đọc SGK tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, làm các HĐ3, 4, 5, 6, các câu hỏi, phần Luyện tập 3, 4, đọc hiểu Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, thiết lập và phát biểu được mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo, mệnh đề tương đương.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: **Nhiệm vụ 1: Mệnh đề kéo theo** - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HĐ3, 4.** - GV giới thiệu về mệnh đề kéo theo, cho HS đọc lại khái niệm, chú ý kí hiệu. *+ Nếu P đúng thì mệnh đề P ⇒Q đúng khi nào và sai khi nào?* (P ⇒Q đúng khi Q đúng, P ⇒Q sai khi Q sai). *+ GV cho HS **ví dụ.***	**3. Mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo:** **a. Mệnh đề kéo theo** **HĐ3:** A. **HĐ4:** Nếu tam giác ABC là tam giác vuông tại A thì tam giác ABC có $AB^2 + AC^2 = BC^2$. **Kết luận:** Mệnh đề: "Nếu P thì Q" được gọi là một mệnh đề kéo theo và kí hiệu là P ⇒Q. **Chú ý:** Mệnh đề P ⇒Q chỉ sai khi P đúng và Q sai. Ta chỉ cần xét tính đúng sai của mệnh đề P ⇒Q khi P đúng. Khi đó, nếu Q đúng thì P ⇒Q đúng, nếu Q sai thì P ⇒Q sai.

Mệnh đề "-3 < - 2⇒ $(-3)^2 < (-2)^2$" đúng hay sai? *Tương tự với mệnh đề:* *"$\sqrt{3} < 2 \Rightarrow 3 < 4$".* *+ Giáo viên cho HS phát biểu dưới dạng nếu .... thì ... các mệnh đề trên.*	**Ví dụ:** Mệnh đề "-3 < - 2⇒ $(-3)^2 < (-2)^2$" sai. Mệnh đề "$\sqrt{3} < 2 \Rightarrow 3 < 4$" đúng.
- GV cho HS đọc hiểu **Ví dụ 3.** - GV giới thiệu ở Ví dụ 3 là một định lí. *Các định lí thường có được phát biểu dưới dạng mệnh đề gì?* (Phát biểu dưới dạng mệnh đề kéo theo). - GV *giới thiệu về điều kiện đủ, điều kiện cần của định lí, yêu cầu HS phát biểu dưới dạng điều kiện cần, đủ của Ví dụ 3.* (Tứ giác ABCD có tổng số đo hai góc đối diện bằng 180^olà điều kiện đủ để ABCD là tứ giác nội tiếp đường tròn. Tứ giác ABCD là tứ giác nội tiếp đường tròn là điều kiện cần để tứ giác ABCD có tổng số đo hai góc đối diện bằng 180°).	**Ví dụ 3 (SGK – tr8)** **Kết luận:** P là giả thiết của định lí, Q là kết luận của định lí. "P là điều kiện đủ để có Q" hoặc "Q là điều kiện cần để có P".
Nhiệm vụ 2: Mệnh đề đảo - HS thảo luận nhóm đôi, thực hiện **HĐ5.**	**b. Mệnh đề đảo** **HĐ5:** a) Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt thì phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$có biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac > 0$. b) Nếu phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$có biệt thức $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ thì

- GV giới thiệu về mệnh đề đảo, cho HS đọc lại kết luận về mệnh đề đảo *+ Cho mệnh đề: "Nếu hai góc đối đỉnh thì hai góc bằng nhau", tìm mệnh đề đảo của mệnh đề này.* (Nếu hai góc bằng nhau thì đối đỉnh) *+ Mệnh đề đảo đó có đúng không? Khi có một mệnh đề đúng, đưa ra **nhận xét** tính đúng của một mệnh đề đảo?* →Từ đó rút ra nhận xét. - GV cho HS đọc hiểu **Ví dụ 4.** - GV cho HS làm **Luyện tập 3.**	phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$có hai nghiệm phân biệt. **Kết luận:** Mệnh đề Q ⇒ P được gọi là mệnh đề đảo của mệnh đề P ⇒Q. **Nhận xét:** Mệnh đề đảo của một mệnh đề đúng không nhất thiết là đúng. **Ví dụ 4 (SGk – tr 9)** **Luyện tập 3:** a) P ⇒ Q: "Nếu a và b chia hết cho c thì + b chia hết cho c". Giả thiết P: "a và b chia hết cho c". Kết luận Q: "a + b chia hết cho c". a và b chia hết cho c là điều kiện đủ để a + b chia hết cho c. a + b chia hết cho c là điều kiện cần để a và b chia hết cho c. b) Mệnh đề đảo Q ⇒ P: "Nếu a + b chia hết cho c thì a và b chia hết cho c". Đây là mệnh đề sai.
Nhiệm vụ 3: Mệnh đề tương đương - GV cho HS làm **HĐ6.** *Từ đó giới thiệu mệnh đề P ⇒ Q và Q ⇒ P đều đúng ta nói P và Q là hai mệnh đề tương đương.* - HS đọc lại khái niệm, GV hỏi thêm:	**4. Mệnh đề tương đương** **HĐ6:** mệnh đề đúng. **Kết luận:**

+ *Xét tính đúng sai của mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ khi $P \Rightarrow Q$ và $Q \Rightarrow P$ đều đúng?* →Từ đó rút ra **nhận xét.** - HS đọc hiểu **Ví dụ 5,** làm **Luyện tập 4.** **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi, kiểm tra chéo đáp án. - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi, tham gia thảo luận nhóm. - GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát lại kiến thức: + Mệnh đề kéo theo, mệnh đề đảo + Mệnh đề tương đương.	Mệnh đề "P nếu và chỉ nếu Q" được gọi là một mệnh đề tương đương và kí hiệu là $P \Leftrightarrow Q$. **Nhận xét:** Nếu cả hai mệnh đề P⇒ Q và Q⇒ P đều đúng thì mệnh đề tương đương $P \Leftrightarrow Q$ đúng. Khi đó ta nói "P tương đương với Q" hoặc "P là điều kiện cần và đủ để có Q" hoặc "P khi và chỉ khi Q". **Ví dụ 5 (SGK – tr9)** **Luyện tập 4:** Một số có tận cùng là số chẵn (0, 2, 4, 6, 8) là điều kiện cần và đủ để số đó chia hết cho 2.

TIẾT 3: MỆNH ĐỀ CÓ CHƯA KÍ HIỆU ∀, ∃

Hoạt động 3: Mệnh đề có chứa kí hiệu ∀, ∃

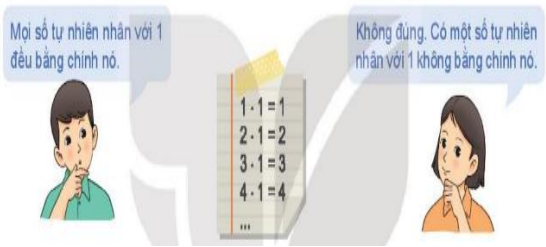
a) Mục tiêu:

- Thiết lập và phát biểu được các mệnh đề có chứa kí hiệu ∀, ∃.
- Xác định được tính đúng sai của một mệnh đề.

b) Nội dung: HS quan sát SGK, tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, đọc hiểu Ví dụ, trả lời câu hỏi, làm Luyện tập 5, 6.

c) Sản phẩm: HS thiết lập và phát biểu được mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$, nêu được mệnh đề phủ định.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV hướng dẫn HS cách đọc kí hiệu, đưa ra ví dụ. Cho HS lấy ví dụ thêm. - HS trả lời **Câu hỏi.** - GV cho HS làm **Luyện tập 5** theo nhóm đôi. *- Phủ định của mệnh đề chứa $\forall, \exists$ là gì?* *+ Cho HS ví dụ về mệnh đề P: Mọi số tự nhiên nhân với 1 thì đều bằng chính nó, chiếu hình ảnh. Phủ định của mệnh đề này là gì?* *+ Giới thiệu: Lời bạn nữ nói chính là phủ định lại mệnh đề P.* *+ Hãy viết mệnh đề P và phủ định của nó dưới dạng kí hiệu.*	**5. Mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall, \exists$.** **Ví dụ:** P: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$". Q: "$\exists x \in Q, x^2 = 2$". **Câu hỏi:** P đúng, Q sai. **Ví dụ:** $$"\forall n \in \mathbb{Z} : n + 1 > n"$$ $$"\exists n \in \mathbb{Z} : n < 0"$$ **Luyện tập 5:** "Với mọi số thực, tổng bình phương của nó và 1 luôn nhỏ hơn hoặc bằng 0"". Mệnh đề sai. **Ví dụ:** Mọi số tự nhiên nhân với 1 thì đều bằng chính nó.  P: "$\forall n \in \mathbb{N}, n.1 = n$" $\overline{P}$: "$\exists\, n \in \mathbb{N}, n.1 \neq n$".

+ GV nhắc nhở để HS dễ nhớ: Phủ định của mệnh đề chứa $\forall$ thì có chứa $\exists$. *+ Vậy phủ định của mệnh đề chứa $\exists$ là gì?* *+ GV cho **ví dụ 6**, rút ra phủ định của mệnh đề chứa $\exists$.* *+ GV tổng kết lại phủ định của mệnh đề chứa $\forall, \exists$.* - GV cho HS làm **Luyện tập 6.** **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, trả lời câu hỏi và bài tập, thảo luận nhóm. - GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS giơ tay phát biểu, trả lời câu hỏi, trình bày bài. - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng hợp lại kiến thức trọng tâm.	**Ví dụ 6:** P: "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0$". $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 0$". **Luyện tập 6:** a) Nam sai. Mai đúng. b) Phát biểu của Nam: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \neq 1$" Phát biểu của Mai: "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 1$".

TIẾT 4: CHỮA BÀI TẬP VÀ TÌM HIỂU LỊCH SỬ TOÁN HỌC VỀ LOGIC MỆNH ĐỀ

3. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học của bài.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm Bài 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 (SGK – tr11).

c) Sản phẩm học tập: HS nhận biết được mệnh đề, phát biểu được mệnh đề tương đương, mệnh đề đảo, mệnh đề kéo theo, mệnh đề phủ định, mệnh đề chứa kí hiệu $\forall, \exists$ và xác định được tính đúng sai của mệnh đề.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS
- GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm **Bài 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7** (SGK – tr11). Với bài 1, 2, 3, 4 HS trao đổi theo nhóm 4. Với bài 6, 7 HS suy nghĩ trả lời, có thể thảo luận nhóm đôi, kiểm tra chéo đáp án.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe.

- HS tự phân công nhóm trưởng, thảo luận nhóm,
- HS hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
- GV quan sát và hỗ trợ, hướng dẫn.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

<u>Kết quả:</u>

Bài 1.1. Câu a là mệnh đề. Câu b, c, d không phải mệnh đề, chúng là câu hỏi, câu cầu khiến và câu không xác định được tính đúng sai.

Bài 1.2. a) Mệnh đề sai;

b) Mệnh đề đúng;

c) Mệnh đề đúng;

d) Mệnh đề đúng.

Bài 1.3. Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$: "Tam giác ABC là tam giác vuông khi và chỉ khi tam giác ABC có một góc bằng tổng hai góc còn lại". Ngoài ra ta cũng có thể nói: "Tam giác ABC có một góc bằng tổng hai góc còn lại là điều kiện cần và đủ để tam giác ABC là tam giác vuông". Đây là mệnh đề đúng.

Bài 1.4. Mệnh để đảo của P : "Nếu số tự nhiên n chia hết cho 5 thì n có chữ số tân cùng là 5 ". Mệnh đề này sai.

Mệnh đề đảo của Q : "Nếu tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo bằng nhau thì tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật". Mệnh đề này sai.

Bài 1.5. a) $P \Rightarrow Q$: "Nếu $a^2 < b^2$ thì $0 < a < b$ ".

b) Mệnh đề đảo $Q \Rightarrow P$: "Nếu $0 < a < b$ thì $a^2 < b^2$ ".

c) Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ sai. Mệnh đề đảo $Q \Rightarrow P$ đúng.

Bài 1.6. Mệnh đề Q đúng.

Mệnh đề phủ định của Q: "$\forall n \in \mathbb{N}, n$ không chia hết cho $n+1$ ". Đây là mệnh đề sai.

Bài 1.7. a) $\forall n \in \mathbb{N}, n^2 \geq n$

b) $\exists x \in \mathbb{R}, x + x = 0$.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.
- GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

4. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.
- HS có hiểu biết thêm về lịch sử của lôgic mệnh đề.

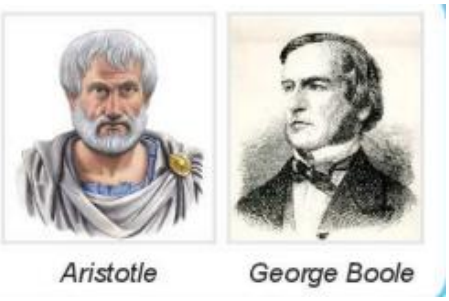
b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập trắc nghiệm, tìm hiểu về lịch sử toán học liên quan đến bài học.

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học giải quyết được bài toán về mệnh đề. Nội dung về hai nhà toán học và lịch sử cơ bản của logic mệnh đề.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV cho HS tìm hiểu về logic mệnh đề.



Lôgic mệnh đề lần đầu tiên được phát triển một cách có hệ thống bởi nhà triết học Hy Lạp Aristotle hơn 2300 năm trước và được thảo luận bởi nhà toán học người Anh George Boole vào năm 1854 trong cuốn sách "The Laws of Think".

Aristotle - triết gia cổ Hy Lạp, được trích dẫn là người tiên phong đặt nền móng cho môn luận lí học (lôgics).

George Boole là triết gia thế kỉ XIX. Đối tượng nghiên cứu chính của ông là: Toán học, lôgic, triết học.

- GV tổ chức trò chơi trắc nghiệm nhanh trên Quizizz để củng cố toàn bài.
- GV cung cấp mã QR hoặc đường Links cho HS trả lời nhanh một số câu hỏi trắc nghiệm tổng kết bài học.

Câu 1. Trong các câu sau câu nào là mệnh đề?

A. 15 là số nguyên tố B. Không được đi học muộn.

C. Hôm nay trời nắng. D. Bạn có đói không?

Câu 2. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Không có số chẵn nào là số nguyên tố.

B. $\forall x \in \mathbb{R},\ -x^2 < 0$.

C. $\exists n \in \mathbb{N},\ n(n+11)+6$ chia hết cho 11.

D. Phương trình $3x^2 - 6 = 0$ có nghiệm hữu tỉ.

Câu 3. Cho mệnh đề "$\forall m \in \mathbb{R}$, phương trình $x^2 - 2x - m^2 = 0$ có nghiệm". Phủ định của mệnh đề này là:

A. "$\forall m \in \mathbb{R}$, phương trình $x^2 - 2x - m^2 = 0$vô nghiệm" .

B. "$\forall m \in \mathbb{R}$, phương trình $x^2 - 2x - m^2 = 0$có nghiệm kép".

C. "$\exists m \in \mathbb{R}$, phương trình $x^2 - 2x - m^2 = 0$ vô nghiệm" .

D. "$\exists m \in \mathbb{R}$, phương trình $x^2 - 2x - m^2 = 0$ có nghiệm kép".

Câu 4. Tìm mệnh đề đúng:

A. "$3 + 5 \leq 7$".

B. "$2 > 1 \Rightarrow \sqrt{2} > 1$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$".

D. "ΔABC vuông tại $A \Leftrightarrow AB^2 + BC^2 = AC^2$".

Câu 5. Cho mệnh đề $A =$ "$\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + x \geq -\frac{1}{4}$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề A là:

A. $\overline{A} =$ "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + x \geq -\frac{1}{4}$".

B. $\overline{A} =$ "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + x \leq -\frac{1}{4}$".

C. $\overline{A} =$ "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + x < -\frac{1}{4}$"

D. $\overline{A} =$ "$\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + x > -\frac{1}{4}$".

Câu 6. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề đúng:

A. "$\forall x \in \mathbb{R}: |x| < 3 \Leftrightarrow x < 3$". B. "$\forall n \in \mathbb{N}: n^2 \geq 1$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R}: (x-1)^2 \neq x - 1$". D. "$\exists n \in \mathbb{N}: n^2 + 1 = 1$".

Câu 7. Xét mệnh đề "n chia hết cho 12", với giá trị nào của n thì mệnh đề đúng:

A. 48 B. 4 C. 3 D. 88

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

A. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng có diện tích bằng nhau.

B. Hai tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một cạnh bằng nhau.

C. Một tam giác là tam giác vuông khi và chỉ khi nó có một góc bằng tổng của hai góc còn lại.

D. Đường tròn có một tâm đối xứng và một trục đối xứng.

Câu 9. Phủ định của mệnh đề $P(x)$: "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$" là

A. "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$". B. "$\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1$".

C. "$\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1$". D. "$\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1$".

Câu 10. Cho mệnh đề $P(x)$: "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là

A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 < 0$". B. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$".

C. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 \leq 0$". D. "$\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 + x + 1 > 0$".

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận đưa ra ý kiến.
- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- HS chú ý lắng nghe về lịch sử toán học.

- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.

Đáp án trắc nghiệm:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	C	B	C	D	A	C	C	C

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng các bài tập.

- GV yêu cầu HS: Sử dụng Internet tìm hiểu thêm về cuộc đời và các thành tựu của hai nhà toán học Aristotle và George Boole.

[2.1.NC1a: HS thực hiện các tương tác được xác định rõ ràng với công nghệ số (làm bài tập online) trong lớp học.

1.1.NC1b: Tổ chức tìm kiếm thông tin trong môi trường số.

5.2.NC1b: Sử dụng công cụ số để tìm kiếm thông tin trong môi trường số.]

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới "**Tập hợp và các phép toán trên tập hợp**".