**BÀI 4 : NHỊ THỨC NEWTON**

***Thời gian thực hiện: 2 tiết***

**I. MỤC TIÊU DẠY HỌC**

**I.1. Về kiến thức**

* Khai triển được nhị thức Newton với số mũ cụ thể.
* Tìm số hạng thứ k trong khai triển của nhị thức Newton.
* Tìm hệ số của  trong khai triển của nhị thức Newton.
* Sử dụng nhị thức Newton tính tổng hữu hạn.

**I.2. Về năng lực**

- Tư duy và lập luận toán học:

+ So sánh, tương tự hóa các tính chất của khai triển ;  để suy ra các tính chất của khai triển ; .

- Mô hình hoá Toán học:

+ Chuyển vấn đề thực tế về bài toán liên quan đến nhị thức Newton.

+ Sử dụng các kiến thức về nhị thức Newton để giải bài toán.

+ Từ kết quả bài toán trên, trả lời được vấn đề thực tế ban đầu.

- Giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận và sử dụng được một cách hợp lí ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt các nội dung liên quan đến khai triển nhị thức Niu-tơn như:

 + Khai triển nhị thức Newton.

 + Tìm số hạng thứ k trong khai triển nhị thức Newton

 + Tìm số hạng, hệ số của  trong khai triển nhị thức Newton.

+ Sử dụng nhị thức Newton tính tổng hữu hạn.

- Sử dụng công cụ và phương tiện học toán:

+ Máy tính cầm tay: Tính chỉnh hợp, tổ hợp.

+ Điện thoại/laptop: tìm kiếm và các dạng toán được đề cập đến và hướng xử lý.

+ Bảng phụ, thước …

**I.3. Về phẩm chất**

- Chăm chỉ : Tích cực hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm

- Trung thực: Khách quan, công bằng, đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn.

- Trách nhiệm: Tự giác hoàn thành công việc mà bản thân được phân công, phối hợp với thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

* Máy tính xách tay, máy chiếu, điện thoại thông minh (lớp từ 32-40 HS chia thành 8 nhóm).
* Phiếu học tập, bảng phụ, dụng cụ học tập, phấn ,thước kẻ, bút viết bảng..

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU**

***a) Mục tiêu:*** Giúp học sinh thư giãn, giải trí trước khi vào bài mới cũng gây hứng thú cũng như tạo nhu cầu tìm hiểu, khám phá kiến thức về công thức nhị thức Newton.

***b) Nội dung:***

Giáo viên hướng dẫn, tổ chức học sinh ôn tập, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết

H1: Giáo viên yêu cầu học sinh nhắc lại các hằng đẳng thức .

H2: Giáo viên đặt câu hỏi gợi mở: Em thử tìm định hướng để đưa ra công thức tính ?

 Theo emlàm thế nào để khai triển các biểu thức một cách nhanh chóng?

***c) Sản phầm:***

Câu trả lời của HS

L1- Nêu được các hằng đẳng thức:

; .

L2- Không khai triển được

 

***d) Tổ chức thực hiện:***

***\*) Chuyển giao nhiệm vụ :*** GV nêu câu hỏi, học sinh nêu các phương án trả lời.

- GV đánh giá phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Dẫn dắt vào bài mới.

+ Có công thức tổng quát để khai triển  được gọi là công thức nhị thức Newton. Tiết học hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu về công thức này.

**2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**I. CÔNG THỨC NHỊ THỨC NIU-TƠN**(NÊN ĐỒNG NHẤT TỪ Newton)

**HĐ1. HÌNH THÀNH (XÂY DỰNG) CÔNG THỨC NHỊ THỨC NEWTON**

**a) Mục tiêu**: Hình thành công thức và biết nhận biết, áp dụng công thức nhị thức Newton vào khai triển biểu thức, chứng minh đẳng thức, mệnh đề toán học.

**b) Nội dung:** Từ kiến thức về các hằng đẳng thức bậc hai, bậc ba, HS phát hiện quy luật và dự đoán về công thức nhị thức Newton , từ đó hình thành kiến thức mới và áp dụng làm các ví dụ.

 **H1: Nhắc lại kiến thức cũ .**

* H1.1: Nhắc lại công thức và cách dùng Casio để tính ?
* H1.2: Tính

 

* H1.3: Nhắc lại các hằng đẳng thức 

**H2: Hình thành công thức mới**

* H2.1: Cho HS nhận xét về số mũ của  trong khai triển ;

So sánh hệ số các số hạng với .

 **GV gợi mở:** mỗi số hạng trong tổng  đều có dạng 

Mỗi số hạng trong tổng  đều có dạng 

 GV: em hãy viết lại các khai triển trên?

GV nhận xét: Các công thức khai triển trên là công thức khai triển nhị thức Newton  ứng với 

Bằng cách khai triển như thế ta có thể khai triển được với n là số nguyên dương lớn hơn 3

* H2.2: Áp dụng tương tự GV cho học sinh khai triển 

Bằng cách khai triển như thế ta có thể khai triển được với n là số nguyên dương lớn hơn 5

**H3: Rút ra các chú ý**

**H4: HS thực hiện các ví dụ:**

* H4.1: Thực hiện VD1
* H4.2: Thực hiện VD2
* H4.3: Thực hiện VD3

**NÊN GÕ NỘI DUNG TỪNG VÍ DỤ**

**c) Sản phẩm:**

|  |
| --- |
| **1. Công thức nhị thức Newton**:  (1), quy ước Công thức này gọi là **công thức nhị thức Newton** (gọi tắt là **nhị thức Newton**) - Số các hạng tử là  - Các hạng tử có số mũ của  giảm dần từ  đến , số mũ của  tăng dần từ  đến  , nhưng tổng các mũ của  và  trong mỗi hạng tử luôn bằng  . - Các hệ số của mỗi hạng tử cách đều hai hạng tử đầu và cuối thì bằng nhau.- **Số hạng tổng quát là** **- Số hạng thứ  là:** **\* VD1**: **Khai triển biểu thức: ?****Giải****\* VD2**: **Khai triển biểu thức: ?****Giải****\* VD3**: **Khai triển biểu thức: ?** **Giải**  |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | -HS nhắc lại kiến thức cũ, từ đó giáo viên dẫn dắt học sinh tìm ra quy luật để dự đoán công thức  |
| ***Thực hiện*** |  -Đối với H1;H2;H3: HS suy nghĩ độc lập, GV chọn HS có câu trả lời nhanh nhất,các HS còn lại đánh giá, nhận xét, bổ sung câu trả lời của bạn.GV là người nhận xét cuối cùng và chính xác hoá kiến thức.-Đối với H4.1;H4.2: HS thảo luận theo nhóm (4 nhóm); làm việc trên bảng phụ,đại diện nhóm trình bày sản phẩm..Các nhóm nhận xét chéo, rút ra kiến thức chính xác.-Đối với H4.3: HS thảo luận cặp đôi; GV chọn HS có câu trả lời nhanh nhất,các HS còn lại đánh giá, nhận xét, bổ sung câu trả lời của bạn.GV là người nhận xét cuối cùng và chính xác hoá kiến thức. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS nêu bật được công thức nhị thức Newton - Đại diện nhóm treo bảng nhóm trình bày lời giải cho VD1 và VD2 - 1 HS trình bày ví dụ 3 ở bảng chính. - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** |  - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm và HS, ghi nhận và tuyên dương nhóm, học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.- Chốt kiến thức và phương pháp thực hiện các dạng bài tập trong các ví dụ. |

**3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP**

**Hoạt động 3.1: Làm bài tập trắc nghiệm củng cố lý thuyết.**

**a) Mục tiêu**:

- Vận dụng kiến thức về khai triển nhị thức Newton.

 để giải các bài toán cơ bản: Khai triển nhị thức Newton, tìm số hạng thứ  trong khai triển nhị thức Newton, số hạng chứa  trong khai triển nhị thức Newton, áp dụng nhị thức Newton tính tổng, vận dụng thực tế vào bài tính dân số ....

**b) Nội dung**:

**PHIẾU HỌC TẬP**

1. Trong khai triển Newton , tính chất nào sau đây **sai?**

**A.** Trong khai triển có  số hạng.

**B.** Số mũ của  giảm dần từ  đến  , số mũ của  tăng dần từ  đến nhưng tổng các số mũ của  và  trong mỗi số hạng luôn bằng  .

**C.** Công thức số hạng tổng quát  .

**D.** Các hệ số của các số hạng cách đều số hạng đầu và cuối thì bằng nhau.

1. Khai triển nhị thức Niu-tơn  có bao nhiêu số hạng?
2.  . **B.** . **C. ** . **D.** .
3. Cho tập hợp  có  số hạng, số tập hợp con của  là

**A.**  . **B.** . **C.** . **D.** .

1. Trong khai triển nhị thức  có tất cả  số hạng. Vậy  bằng

**A.**  . **B.**  . **C.**  . **D.**  .

1. Trong khai triển Niu-tơn  , công thức số hạng tổng quát là:

**A.** . **B. ** . **C. ** . **D. ** .

1. Trong khai triển nhị thức  xét các khẳng định sau

I. Gồm có  số hạng. II. Số hạng thứ  là . III. Hệ số của  là .

Các khẳng định đúng là

**A.** Chỉ I và III đúng. **B.** Chỉ II và III đúng.

**C.** Chỉ I và II đúng. **D.** Cả ba đúng.

**c) Sản phẩm**: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **A** | **C** | **A** | **A** | **A** | **D** |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luậnCác nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS sử dụng MTCT kiểm tra đáp án trắc nghiệm.Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá của nhóm ....** | **Có** | **Không** |
| Hoạt động sôi nổi, tích cực |  |  |
| Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận |  |  |
| Nộp bài đúng thời gian |  |  |

**Hoạt động 3.2: Bài 1/sgk trang 19**

**a. Mục tiêu: Sử dụng thuần thục biểu thức **

**b. Nội dung:** Khai triển các biểu thức

a)  b)  c)  d) 

**c. Sản phẩm:**

**a)** 

**b)** 

c) 

d) 

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Yêu cầu tất cả học sinh trong lớp làm việc độc lậpHS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: Dựa vào công thức áp dụng giải quyết bài toán. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | 4 học sinh lên bảng mỗi học sinh trình bày 1 phầnCác học sinh khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh hoàn thành tốt nhiệm vụ của mình |

**Hoạt động 3.3:** Bài 4/sgk trang 19.

**a) Mục tiêu:** Nắm vững và biết áp dụng công thức 

**b) Nội dung:** Cho 

Tính:  ; 

c) Sản phẩm:



Vậy :



**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Yêu cầu học sinh làm việc theo nhóm, mỗi tổ 1 nhómHS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: Dựa vào công thức áp dụng giải quyết bài toán. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | 4 tổ trình bày bài lên bảng phụ, mỗi tổ cử 1 đại diện lên trình bày định hướng giải quyết vấn đề và kết quả của tổ mình.Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh hoàn thành tốt nhiệm vụ của mình |

**4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.**

**a) Mục tiêu**: Vận dụng kiến thức về khai triển nhị thức Newton

để giải các bài toán vận dụng: Tìm số hạng chứa ; tổng các hệ số trong khai triển.

**b) Nội dung**

- HS làm BT vận dụng ở phiếu học tập số 4 tại lớp.

**8.16** Số dân của một tỉnh ở thời điểm hiện tại là khoảng 800 nghìn người. Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số hàng năm của tỉnh đó là  .

a) Viết công thức tính số dân của tỉnh đó sau 1 năm, sau 2 năm. Từ đó suy ra công thức tính số dân của tỉnh đó sau 5 năm nữa là  (nghìn người).

b) Với , dùng hai số hạng đầu trong khai triển của , hãy ước tính số dân của tỉnh đó sau 5 năm nữa (theo đơn vị nghìn người).

**c) Sản phẩm:** Sản phẩm PHT số 4 của nhóm học sinh.

a) Số dân của tỉnh sau 1 năm là: (Nghìn người)

Số dân của tỉnh sau 2 năm là: (Nghìn người).

Số dân của tỉnh sau 5 năm là: (Nghìn người).

b) Số dân của tỉnh sau 5 năm là:  (Nghìn người).

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh làm.  |
| ***Thực hiện*** | Học sinh làm việc nhóm theo sự phân công và hướng dẫn PHT số 4 tại lớp.HS làm việc nhóm theo nhiệm vụ giao ở nhà. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - GV hướng dẫn, giúp đỡ HS- Đại diện các nhóm lên bảng trình bày bài tập vận dụng.- Đại diện nhóm gửi ảnh sản phẩm của nhóm nộp lên group lớp. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - Giáo viên nhận xét, đánh giá.- Ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có kết quả báo cáo tốt nhất, có nhận xét đánh giá góp ý tích cực cho các nhóm khác. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.- Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí đánh giá của nhóm ....** | **Có** | **Không** |
| Hoạt động sôi nổi, tích cực |  |  |
| Tất cả các thành viên đều tham gia thảo luận |  |  |
| Nộp bài đúng thời gian |  |  |
| Hoàn thành đúng các câu hỏi TN PHT số 3 |  |  |