**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**CHUYÊN ĐỀ 2: PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC, NHỊ THỨC NEWTON**

**TÊN CHỦ ĐỀ/BÀI HỌC: BÀI TẬP CHUYÊN ĐỀ 2**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – Đại số: 10

***Thời gian thực hiện: ...... tiết***

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức:**

**+)** Thực hiện cơ bản các bài tập về phương pháp qui nạp toán học

-Chứng minh bài toán qui nạp toán học ( gồm 2 bước và theo trình tự nhất định)

-Và giải quyết một số bài tập có liên quan

**+)**Thực hiện cơ bản các bài tập về nhị thức Niu-tơn.

- Nắm vững công thức nhị thức Niu – tơn .

- Nắm vững số hạng tổng quát của thức nhị thức Niu – tơn với một số mũ cụ thể. Tam giác Pascal

**2. Về năng lực:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Năng lực** | **YCCĐ** |
| **NĂNG LỰC ĐẶC THÙ** | |
| Năng lực tư duy và lập luận toán học | **+)** Chứng minh được tính đúng đắn của một mệnh đề bằng phương pháp qui nạp  +) Giải quyết một số bài toán thực tiễn bằng phương pháp qui nạp  **+)**Giải quyết các bài toán xác định được hệ số trong khai triển nhị thức New toan  **+)**Giải quyết các bài toán khai triển nhị thức New ton bằng sử dụng tam giác Pascal hoặc công thức tổ hợp  **+)** Giải quyết các bài toán xác định được hệ số trong khai triểnthành đa thức |
| Năng lực giải quyết vấn đề toán học | +) Nhận biết được là chứng một mệnh đề thì phải trải qua 2 bước ( đúng với n=1 và n= k+1)  +) Vận dụng kiến thức chứng minh bằng phương pháp qui nạp vào bài toán liên quan( c/m dạng toán chia hết, bài toán lãi suất)  +)Nhận biết được công thức nhị thức New ton ở dạng TQ, tam giác Pascal  +)Vận dụng công thức vào bài toán( viết khai triển bt, tìm hệ số của số , biết hệ số của  tìm n. |
| **NĂNG LỰC CHUNG** | |
| Năng lực tự chủ và tự học | +) Tự giải quyết các bài tập ở phần trắc nghiệm và bài tập về nhà |
| Năng lực giao tiếp và hợp tác | +) Tương tác tích cực giữa các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác |

**3. Về phẩm chất:**

|  |  |
| --- | --- |
| Trách nhiệm | +) Có ý thức hỗ trợ, hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ. |
| Nhân ái | +) Có ý thức tôn trọng ý kiến của các thành viên trong nhóm khi hợp tác. |

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:** Máy chiếu**,** phiếu học tập, giấy màu, giấy A0, bút lông, kéo….

**III. Tiến trình dạy học:**

**Hoạt động 1: Ôn tập về lý thuyết**

**a)Mục tiêu:** Tạo sự tò mò, gây hứng thú cho học sinh khi nhớ lại kiến tức về phương pháp qui nạp và nhị thức New ton

**-**Hs nhớ lại được phương pháp chứng minh 1 mệnh đề bằng phương pháp qui nạp

- Hs nhớ lại được công thức nhị thức Niu – tơn .

- Hs nhớ lại được số hạng tổng quát của thức nhị thức Niu – tơn với một số mũ cụ thể.

**b)Nội dung:** Câu hỏi thảo luận

**PHIẾU HỌC TẬP 1**

**Câu 1.** Dùng quy nạp chứng minh mệnh đề chứa biến  đúng với mọi số tự nhiên  ( là một số tự nhiên). Ở bước 1 (bước cơ sở) của chứng minh quy nạp, bắt đầu với  bằng:

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

**Câu 2.** Dùng quy nạp chứng minh mệnh đề chứa biến  đúng với mọi số tự nhiên  ( là một số tự nhiên). Ở bước 2 ta giả thiết mệnh đề  đúng với . Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

**Câu 3.** Khi sử dụng phương pháp quy nạp để chứng minh mệnh đề chứa biến  đúng với mọi số tự nhiên  ( là một số tự nhiên), ta tiến hành hai bước:

 Bước 1, kiểm tra mệnh đề  đúng với 

 Bước 2, giả thiết mệnh đề  đúng với số tự nhiên bất kỳ  và phải chứng minh rằng nó cũng đúng với 

Trong hai bước trên:

**A.** Chỉ có bước 1 đúng. **B.** Chỉ có bước 2 đúng.

**C.** Cả hai bước đều đúng. **D.** Cả hai bước đều sai.

**Câu 4.** Cho với  Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 5.** Khai triển nhị thức Niu-tơn có bao nhiêu số hạng?



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

**Câu 6.** Khai triển nhị thức Niu-tơn có bao nhiêu số hạng?



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



**Câu 7.** Trong khai triển Niu-tơn , công thức số hạng tổng quát là:



**A.** . **B.** .



**C.** . **D.** .



**Câu 8.** Trong khai triển nhị thức có bao nhiêu số hạng



**A.** 7. **B.** 10. **C.** . **D.** .



**Câu 9.** Trong khai triển Niu-tơn , công thức số hạng tổng quát là:



**A.** . **B.** .



**C.** . **D.** .

**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** | **7** | **8** | **9** |
| **B** | **B** | **C** | **C** | **B** | **D** | **C** | **B** | **B** |

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1  HS: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 luận  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 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 2: luyện tập**

1. **Mục tiêu:**

+) Học sinh ôn tập các câu hỏi ở mức thông hiểu thông qua các bài tập ở dạng trắc nghiệm

+) Vận dụng kiến thức về khai triển nhị thức Niu- tơn để giải các bài toán cơ bản: Khai triển nhị thức Niu- tơn, tìm số hạng thứ k trong khai triển nhị thức Niu- tơn, số hạng chứa  trong khai triển nhị thức Niu- tơn, áp dụng nhị thức Niu-tơn tính tổng

1. **Nội dung:**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**Câu 1:** Một học sinh chứng minh mệnh đề  chia hết cho   như sau:

Giả sử  đúng v ới , tức là  chia hết cho 

Ta có: , kết hợp với giả thiết  chia hết cho  nên suy ra được  chia hết cho  Vậy đẳng thức  đúng với mọi 

Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Học sinh trên chứng minh đúng.

**B.** Học sinh chứng minh sai vì không có giả thiết qui nạp.

**C.** Học sinh chứng minh sai vì không dùng giả thiết qui nạp.

**D.** Học sinh không kiểm tra bước 1 (bước cơ sở) của phương pháp qui nạp.

**Câu 2:** Tổng  các góc trong của một đa giác lồi  cạnh, , là:

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

**Câu 3:** Tìm số nguyên dương  nhỏ nhất để  với mọi số nguyên .

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

**Câu 4:** Với , ta xét các mệnh đề chia hết cho ; chia hết cho  và chia hết cho . Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên là :

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

**Câu 5:** Với , hãy rút gọn biểu thức .

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

**Câu 6.** Trong khai triển nhị thức có bao nhiêu số hạng



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



**Câu 7.** Trong khai triển nhị thức có tất cả 17 số hạng. Vậy bằng



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



**Câu 8.** Hệ số của trong khai triển của là



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



**Câu 9.** Hệ số của trong khai triển của là



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



**Câu 10.** Tổng các hệ số nhị thức niu tơn bằng 64. Giá trị bằng



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



**Câu 11.** Trong khai triển , tổng hai số hạng cuối là



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



**c) Sản phẩm:**

**Câu 1: Chọn D.** Thiếu bước 1 là kiểm tra với , khi đó ta có  không chi hết cho 

**Câu 2: Chọn B.**

**Cách 1:** Từ tổng các góc trong tam giác bằng  và tổng các góc trong từ giác bằng , chúng ta dự đoán được .

**Cách 2:** Thử với những trường hợp đã biết để kiểm nghiệm tính đúng –sai từ các công thức. Cụ thể là với  thì  (loại luôn được các phương án A, C và D); với  thì  (kiểm nghiệm phương án B lần nữa).

**Câu 3:** **Chọn B.**

Dễ thấy thì bất đẳng thức  là sai nên loại ngay phương án D.

Xét với  ta thấy  là bất đửng thức đúng. Bằng phương pháp quy nạp toán học chúng ta chứng minh được rằng  với mọi . Vậy  là số nguyên dương nhỏ nhất cần tìm.

**Câu 4: Chọn A.**

Bằng phương pháp quy nạp toán học, chúng ta chứng minh được rằng  chia hết cho 6.

Thật vậy: Với  thì .

Giả sử mệnh đề đúng với , nghĩa là  chia hết ccho 6.

Ta chứng minh mệnh đề đúng với , nghĩa là phỉa chứng minh  chia hết cho 6.

Ta có: .

Theo giả thiết quy nạp thì  chia hết cho 6 nên  cũng chia hết cho 6.

Vậy  chia hết cho 6 với mọi . Do đó các mệnh đề  và  cũng đúng.

**Câu 5:** **Chọn A.**

Để chọn được  đúng, chúng ta có thể dựa vào một trong ba cách sau đây:

**Cách 1:** Kiểm tra tính đúng –sai của từng phương án với những giá trị của .

Với  thì  (loại ngay được phương án B và C); với  thì  (loại được phương án D).

**Câu 6. Chọn A**

Theo công thức khai triển của nhị thức thì có số hạng nên ta có 10 số hạng.



**Câu 7:Chọn A**

Theo công thức khai triển của nhị thức thì có số hạng. Nên có số hạng, do đó .



**Câu 8. Chọn A**

Nhị thức có số hạng tổng quát là . Hệ số của là .



**Câu 9. Chọn C**

Nhị thức có số hạng tổng quát là . Hệ số của là



**Câu 10. Chọn C**

Ta có . Tổng các hệ số của nhị thức là



Thay vào (1) ta có



**Câu 11. Chọn A**

Tổng hai số hạng cuối là



**Cách 2:** Bằng cách tính  trong các trường hợp  ta dự đoán được công thức .

**Cách 3:** Ta tính  dựa vào các tổng đã biết kết quả như  và . Ta có: .

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập số 2  HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà . |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm.  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 nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.  - 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 |  |  |

**Hoạt động 3: luyện tập bằng bài toán thực tế.**

**a) Mục tiêu**: Vận dụng kiến thức về khai triển nhị thức Niu- tơn 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 3 tại lớp.

**Hoạt động 3: luyện tập bằng các bài toán thực tế**

1. **Mục tiêu:** Góp phần hình thànhvà phát triển năng lực giao tiếp toán học thông qua việc học sinh thực hiện giải các bài toán và giảng bài cho nhau
2. **Nội dung:** Mỗi nhóm thực hiện giải bài tập và các nhóm tự chấm chéo cho nhau

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

**Bài tập 1**: Số dân của một tình ờ thời điểm hiện tại là khoảng 800 nghìn người. Giả sử rằng tỉ lệ tăng dân số hằng năm của tỉnh đó là r%.

1. 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).
2. Với *r =* 1,5%, dùng hai số hạng đầu trong khai triển của (1+ 0,015)5 ,hãy ước tính số dân của tỉnh đó sau 5 năm nữa (theo đơn vị nghìn người).

**Bài tập 2**: Tìm hệ số cuả  trong khai triển đa thức 

**Bài tập 3**: Chứng minh rằng đa giác lồi n cạnh có thể chia thành  tam giác bởi các đường chéo không giao nhau

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

**Bài tập 1**:

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).

**Bài tập 2**:





Trong khai triển trên ta thấy bậc của  trong 3 số hạng đầu nhỏ hơn 8, bậc của  trong 4 số hạng cuối lớn hơn 8. Do đó  chỉ có trong số hạng thứ tư, thứ năm với hệ số tương ứng là: .

Vậy hệ số cuả  trong khai triển đa thức  là:

.

**Bài tập 3**:

B1: Với  công thức đúng

B2: Giả sử công thức đúng với , tức là một đa giác lồi cạnh được chia thành tam giác bằng các đường chéo không cắt nhau ( giả thiết qui nạp )

B3: 

Xét đa giác lồi cạnh, nối  với  ta được tam giác  và đa giác lồi cạnh .

Theo giả thiết qui nạp ta có thể chia đa giác cạnh(bởi các đường chéo không cắt nhau) thành tam giác. Cùng với tam giác ta được số tam giác tạo thành là



Như vậy bài toán đúng với 

Theo nguyên lí qui nạp ta có điều phải chứng minh

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm làm.  Giáo viên phát mỗi nhóm 1 phiếu bài tập |
| ***Thực hiện*** | Học sinh làm việc nhóm theo sự phân công và hướng dẫn PHT số 3 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. |
| ***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. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 |  |  |

**Hoạt động 4: Dặn dò**

1. **Mục tiêu:** Góp phần hình thành và khả năng giải quyết vấn đề .... tạo cơ hội để HS được trải nghiệm, áp dụng toán học vào thực tiễn.
2. **Nội dung:** GV dặn dò, củng cố và mở rộng một số nội dung, hướng dẫn hs ôn tập và chuẩn bị tốt cho tiết kiểm tra
3. **Sản phẩm:**
4. **Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Giáo viên giao nhiệm vụ cho hs như mục nội dung và yêu cầu nghiêm túc thực hiện . |
| ***Thực hiện*** | HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - HS đến lớp nộp vở bài làm của mình cho gv |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - Giáo viên chọn 1 số hs nộp bài làm vào buổi tiếp theo; nhận xét ( và có thể cho điểm cộng – đánh giá quá trình)  - Giáo viên nhận xét, đánh giá một số bài của hs , đánh giá chung để các Hs khác tự xem lại bài của mình |