|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ngày soạn***13/9/2023 | ***Tiết PPCT*** | ***Lớp*** | ***Ngày dạy*** | ***Tiết*** | ***Lớp*** | ***Ngày dạy*** | ***Tiết*** |
| 9 | 8A | 20/9/2023 | 4 | 8B | 23/9/2023 | 1 |
| 10 | 25/9/2023 | 2 | 27/9/2023 | 1 |
| 11 | 25/9/2023 | 3 | 27/9/2023 | 2 |
| 12 | 27/9/2023 | 4 | 30/9/2023 | 1 |

**BÀI 3: HẰNG ĐẲNG THỨC ĐÁNG NHỚ (4 tiết)**

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Kiến thức:**

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

* Nhận biết được các khái niệm: đồng nhất thức, hằng đẳng thức
* Mô tả được các hằng đẳng thức: bình phương của một tổng và một hiệu; hiệu hai bình phương; lập phương của một tổng và một hiệu; tổng và hiệu hai lập phương.
* Sử dụng được hằng đẳng thức để khai triển bình phương của một tổng, bình phương của một hiệu, lập phương của một tổng, lập phương của một hiệu; viết một biểu thức thành bình phương của một tổng, bình phương của một hiệu, lập phương của một tổng, lập phương của một hiệu; viết một biểu thức dưới dạng tích.
* Vận dụng được hằng đẳng thức để tính nhanh.

**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
* Mô hình hóa toán học;
* Giao tiếp toán học
* Giải quyết vấn đề toán học:

+ Vận dụng được hằng đẳng thức để tính nhanh.

**3. Phẩm chất**

* Chăm chỉ, tích cực thực hiện nhiệm vụ khám phá, thực hành, vận dụng.
* Rèn luyện tính kỉ luật, tinh thần trách nhiệm trong việc thực hiện nhiệm vụ được giao.
* Khách quan, công bằng, đánh giá chính xác bài làm của nhóm mình và nhóm bạn.
* Tự tin trong việc tính toán; giải quyết bài tập chính xác.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1 - GV:** SGK, SGV, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT, PBT(ghi đề bài cho các hoạt động trên lớp), các hình ảnh liên quan đến nội dung bài học,...

**2 - HS**:

- SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

- Ôn tập lại các phép tính về đa thức nhiều biến

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:**

- Tình huống đố vui giữa các HS kích thích sự tò mò, gợi động cơ, tạo hứng thú để
HS bước vào bài học

**b) Nội dung:** HS đóng vai các nhân vật trong tình huống mở đầu và thực hiện yêu cầu dưới sự dẫn dắt của GV và trình bày kết quả.

**c) Sản phẩm:** HS hiểu động cơ, mục đích học tập và dự đoán câu trả lời cho câu hỏi mở đầu dựa trên kiến thức đã học.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV chiếu Slide tình huống khởi động, đặt vấn đề qua bài toán mở đầu và yêu cầu HS thực hiện yêu cầu của hoạt động:

*"Diện tích của hình vuông MNPQ (Hình 5) có thể được tính theo những cách nào?"*



+ HS đọc, tìm hiểu tình huống, đưa ra câu trả lời và tìm cách trả lời câu hỏi.

+ GV theo dõi và phản hồi các ý kiến của HS.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm và thực hiện yêu cầu theo dẫn dắt của GV.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện một số thành viên nhóm HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV ghi nhận câu trả lời của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào tìm hiểu bài học mới: “Để đưa ra câu trả lời chính xác, chúng ta sẽ tìm hiểu vào bài học ngày hôm nay ”.

$⇒$**Bài 3: Hằng đẳng thức đáng nhớ**

**B.** **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Hằng đẳng thức**

**a) Mục tiêu:**

- HS mô tả được khái niệm hằng đẳng thức, đồng nhất thức.

- HS biết cách chứng minh một hằng đẳng thức

**b) Nội dung:**

-HS tìm hiểu nội dung kiến thức về khái niệm hằng đẳng thức, đồng nhất thức theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi trong SGK.

**c) Sản phẩm:** HS vận dụng kiến thức thực hiện được các bài tập ví dụ, luyện tập

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm đôi thảo luận lần lượt thực hiện yêu cầu của **HĐ1** ra phiếu nhóm.$\rightarrow $ GV chữa bài, nhận xét kết quả của các nhóm.+ GV nhấn mạnh cho HS thấy, giá trị của biểu thức P luôn bằng giá trị của biểu thức Q.+ GV đặt câu hỏi gợi mở: "*Nếu thay x, y bằng các giá trị khác thì giá trị của hai biểu thức P, Q có bằng nhau không?*" $\rightarrow $ HS dễ dàng tiếp cận khái niệm đồng nhất thức, hằng đẳng thức.- Thông qua kết quả của HĐ1 trên tình huống cu thể, GV hướng dẫn HS hiểu và ghi nhớ khái niệm đồng nhất thức hay hằng đẳng thức.- GV mời một vài HS đọc khung kiến thức trọng tâm.- GV phân tích đề bài ***Ví dụ 1*** vấn đáp, gợi mở giúp HS củng cố khái niệm hằng đẳng thức, hình thành cho HS biết cách chứng minh một hằng đẳng thức.- HS luyện tập cách chứng minh một hằng đẳng thức thông qua hoàn thành Luyện tập 1.**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, áp dụng kiến thức hoàn thành vở.- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.- GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại khái niệm đồng nhất thức hay hằng đẳng thức. | **I. Hằng đẳng thức****HĐ1:**a) Thay x = 1; y = −1 vào biểu thức P và Q, ta được:+) P = 2 . [1 + (−1)] = 2 . 0 = 0;+) Q = 2 . 1 + 2 . (−1) = 2 – 2 = 0.Vậy tại x = 1; y = −1 thì P = Q.b) Thay x = 2; y = −3 vào biểu thức P và Q, ta được:+) P = 2 . [2 + (−3)] = 2 . (−1) = −2;+) Q = 2 . 2 + 2 . (−3) = 4 – 6 = −2.Vậy tại x = 2; y = −3 thì P = Q.***Nhận xét:****Trong mỗi trường hợp trên, giá trị của biểu thức P luôn bằng giá trị của biểu thức Q.*$⇒$**Kết luận:***- Nếu hai biểu thức P và Q nhận giá trị như nhau và mọi giá trị của biến thì ta nói P = Q là một* ***đồng nhất thức*** *hay* ***hằng đẳng thức****.***Ví dụ 1:** *(SGK – tr18)***Luyện tập 1:**Ta có: x(xy2 + y) – y(x2y + x) = x . xy2 + x . y – y . x2y – y . x= x2y2 + xy – x2y2 – xy = (x2y2 – x2y2) + (xy – xy) = 0 + 0 = 0 (đpcm) |

**Hoạt động 2: Bình phương của một tổng, một hiệu**

**a) Mục tiêu:**

- Mô tả hằng đẳng thức bình phương của một tổng, một hiệu và vận dụng để tính nhanh và rút gọn các biểu thức đại số.

**b) Nội dung:**

-HS tìm hiểu nội dung kiến thức về hằng đẳng thức bình phương của một tổng, một hiệu theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi trong SGK.

**c) Sản phẩm:** HS vận dụng kiến thức thực hiện được các dạng toán khai triển biểu thức, tính nhanh và rút gọn biểu thức; hoàn thành các bài tập ví dụ, luyện tập.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 thảo luận thực hiện yêu cầu của **HĐ2** ra phiếu nhóm.+ GV quan sát, hướng dẫn, hỗ trợ khi HS khó khăn trong việc xác định biểu thức biểu thị tổng diện tích S của các phần tô màu theo các cách khác nhau.+ Đại diện các nhóm trình bày kết quả và giải thích cách làm.+ HS sử dụng các kiến thức đã biết, sử dụng tính chất phân phối của phép nhân với phép cộng để thực hiện yêu cầu b, c$\rightarrow $ GV chữa bài, nhận xét kết quả của các nhóm.$\rightarrow $ GV hướng dẫn HS đi đến các đẳng thức:***(a+b)2 = a2 + 2ab + b2******(a – b)2 = a2 – 2ab + b2***- Thông qua kết quả của HĐ2, GV hướng dẫn HS khái quát kết quả trên các biểu thức để đi đến các hằng đẳng thức:***(A+B)2 = A2 + 2AB + B2******(A – B)2 = A2 – 2AB + B2***$\rightarrow $ GV hướng dẫn HS ghi nhớ hai hằng đẳng thức này dựa trên phân tích đặc điểm giống nhau của các số hạng: đều có A2, B2, đều có 2AB nhưng ở (A+B)2 thì ứng với +2AB, còn ở (A - B)2 thì ứng với -2AB.- HS vận dụng trực tiếp hằng đẳng thức vừa học để khai triển bình phương của một tổng, bình phương của một hiệu hoàn thành VD2, VD3.- HS thực hành sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng, một hiệu để tính nhanh hoàn thành **VD4** vào vở cá nhân. (HS có thể trao đổi cặp đôi để kiểm tra chéo đáp án và cách trình bày).$\rightarrow $GV gọi 4 HS lên bảng trình bày kết quả các bài VD2 + VD3 (3 HS), VD4 (1HS).- HS luyện tập HĐT vừa học thông qua hoạt động khai triển, biểu diễn và vận dụng tính nhanh tự hoàn thành các bài Luyện tập 2, Luyện tập 3, Luyện tập 4. (HS có thể thảo luận với bạn để định hướng cách làm).$\rightarrow $ Từ kết quả của các tập trên, GV rút kinh nghiệm cho HS các sai lầm hay mắc phải.**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, áp dụng kiến thức hoàn thành vở.- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.- GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại hằng đẳng thức bình phương của một tổng, một hiệu | **II. Hằng đẳng thức đáng nhớ****1. Bình phương của một tổng, hiệu****HĐ2:**a)C1: SMNPQ = (a + b)(a + b) = (a+b)2C2: SMNPQ = a2 + ab + ab + b2 = a2 + 2ab + b2 b) (a + b)(a + b) = a . a + a . b + b . a + b . b = a2 + 2ab + b2;c) (a – b)(a – b) = a . a – a . b – b . a + b . b = a2 – 2ab + b2.$⇒$**Kết luận:***- Với hai biểu thức tuỳ ý A và B, ta có:****(A+B)2 = A2 + 2AB + B2******(A – B)2 = A2 – 2AB + B2******Ví dụ 2:*** *(SGK – tr19)***Luyện tập 2.**a) $\left(x+\frac{1}{2}\right)^{2}=x^{2}+2.x.\frac{1}{2}+\left(\frac{1}{2}\right)^{2}$$=x^{2}+x+\frac{1}{4}$ b) (2x + y)2 = (2x)2 + 2 . 2x . y + y2 = 4x2 + 4xy + y2;c) (3 – x)2 = 32 – 2 . 3 . x + x2= 9 – 6x + x2;d) (x – 4y)2 = x2 – 2 . x . 4y + (4y)2 = x2 – 8xy + 16y2.***Ví dụ 3:*** *(SGK – tr19)***Luyện tập 3.**a) y2 + y + $\frac{1}{4}$ = y2 + 2.$\frac{1}{2}.$y + ($\frac{1}{2}$)2= (y + $\frac{1}{2}$)2b) y2 + 49 – 14y = y2 – 2 . 7 . y + 72 = (y – 7)2.***Ví dụ 4:*** *(SGK – tr19)***Luyện tập 4:** 492 = (50 – 1)2 = 502 – 2.50.1 + 12 = 2500 – 100 + 1 = 2401 |

**Hoạt động 2: Hiệu hai bình phương**

**a) Mục tiêu:**

- HS nhận biết và mô tả được hằng đẳng thức hiệu hai bình phương.

- Vận dụng được hằng đẳng thức hiệu hai bình phương để khai triển, tính nhanh và rút gọn các biểu thức đại số.

**b) Nội dung:**

-HS tìm hiểu về hằng đẳng thức hiệu hai bình phương theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi trong SGK.

**c) Sản phẩm:** HS vận dụng kiến thức thực hiện được các dạng toán khai triển biểu thức, tính nhanh và rút gọn biểu thức; hoàn thành các bài tập ví dụ, luyện tập.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**- GV tổ chức cho HS làm việc cá nhân hoàn thành **HĐ3** vào vở cá nhân**+** HS sử dụng các kiến thức đã biết, sử dụng tính chất phân phối của phép nhân với phép cộng để thực hiện theo yêu cầu. Sau đó, GV cho HS đi đến đẳng thức:a2 – b2 = (a – b)(a + b)- Thông qua kết quả của HĐ3, GV dẫn dắt, hướng dẫn HS khái quát kết quả trên các biểu thức để đi đến giới thiệu về hằng đẳng thức hiệu của hai bình phương:**A2 – B2 = (A + B). (A - B)**(GV mời một vài HS đọc khung kiến thức trọng tâm)- HS vận dụng trực tiếp hằng đẳng thức vừa học để viết một biểu thức thành một tích hoàn thành VD5:+ HS phải viết được mỗi biểu thức đã cho thành hiệu hai bình phương rồi mới áp dụng hằng đẳng thức để viết thành tích.- GV yêu cầu HS thực hiện VD6 giúp HS củng cố HĐT vừa học thông qua sử dụng thao tác ngược lại ở VD5, đó là khai triển một tích thành hiệu hai bình phương.- GV hướng dẫn HS hoàn thành VD7, sử dụng HĐT để tính nhanh:+ GV hướng dẫn HS đưa hai số trong tích thành tổng, hiệu của hai số mà bình phương của hai số đó có thể nhẩm dễ dàng.- GV cho HS thực hành hoàn thành ***Luyện tập 5, Luyện tập 6, Luyện tập 7,*** rèn luyện tư duy, kĩ năng biểu diễn, khai triển hằng đẳng thức hiệu của hai bình phương và vận dụng hằng đẳng thức để tính nhanh.+ HS có thể trao đổi cặp đôi để tìm và đối chiếu đáp án với nhau.$\rightarrow $ Từ kết quả của các bài tập trên, GV lưu ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, vận dụng quy tắc hoàn thành vở.- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.- GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại hằng đẳng thức hiệu của hai bình phương. | **2. Hiệu của hai bình phương****HĐ3.**Ta có: (a – b)(a + b) = a . a + a . b – b . a + b . b = a2 – b2.***Nhận xét:***(a – b)(a + b) = a2 – b2$⇒$**Kết luận:***Với hai biểu thức tuỳ ý A và B, ta có:***A2 – B2 = (A + B). (A - B)***Ví dụ 5 (SGK-tr20)***Luyện tập 5.**a) 9x2 – 16 = (3x)2 – 42 = (3x + 4)(3x – 4);b) 25 – 16y2 = 52 – (4y)2 = (5 + 4y)(5 – 4y).*Ví dụ 6 (SGK-tr20)***Luyện tập 6**a) (a – 3b)(a + 3b) = a2 – (3b)2 = a2 – 9b2;b) (2x + 5)(2x – 5) = (2x)2 – 52 = 4x2 – 25;c) (4y – 1)(4y + 1) = (4y)2 – 1 = 16y2 – 1.***Ví dụ 7.*** (SGK-tr20)**Luyện tập 7**Ta có: 48 . 52 = (50 – 2)(50 + 2) = 502 – 22 = 2500 – 4 = 2496. |

**Hoạt động 3: Lập phương của một tổng, một hiệu**

**a) Mục tiêu:**

- Mô tả hằng đẳng thức lập phương của một tổng, một hiệu và vận dụng để tính nhanh và rút gọn các biểu thức đại số.

**b) Nội dung:**

-HS tìm hiểu nội dung kiến thức về hằng đẳng thức lập phương của một tổng, một hiệu theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi trong SGK.

**c) Sản phẩm:** HS vận dụng kiến thức thực hiện được các dạng toán khai triển biểu thức, tính nhanh và rút gọn biểu thức; hoàn thành các bài tập ví dụ, luyện tập.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**- GV yêu cầu HS nhớ lại kiến thức đã học về phép nhân đa thức với đa thức; hằng đẳng thức bình phương của một tổng, một hiệu tự thực hiện yêu cầu của **HĐ4:**+ GV hướng dẫn HS sử dụng tính chất phân phối của phép nhân với phép cộng để thực hiện theo yêu cầu.**+** GV mời 2 bạn lên bảng trình bày.$\rightarrow $ GV chữa bài, nhận xét kết quả của các nhóm.+ GV nhấn mạnh, thực chất:(a + b)(a + b)2 = (a + b)3(a - b)(a - b)2 = (a - b)3- Thông qua kết quả của HĐ4, GV dẫn dắt, hướng dẫn HS khái quát kết quả trên các biểu thức để đi đến các hằng đẳng thức:$$\left(A+B\right)^{2}=A^{3}+3A^{2}B+3AB^{2}+B^{3}$$$$\left(A-B\right)^{2}=A^{3}-3A^{2}B+3AB^{2}-B^{3}$$- GV mời một vài HS đọc khung kiến thức trọng tâm.- GV yêu cầu HS đọc hiểu, tự hoàn thành VD8, vận dụng trực tiếp HĐT vừa học để khai triển lập phương của một tổng, lập phương của một hiệu.- HS áp dụng khai triển hằng đẳng thức để hoàn thành *Ví dụ 8 (SGK-tr21).*- HS thực hành sử dụng hằng đẳng thức lập phương của một tổng, một hiệu để khai triển và tính các biểu thức hoàn thành **Luyện tập 8** vào vở cá nhân. (HS có thể trao đổi cặp đôi để kiểm tra chéo đáp án và cách trình bày).$\rightarrow $GV gọi 1 HS lên bảng trình bày kết quả.- HS rèn luyện viết một biểu thức thành lập phương của một tổng hoặc một hiệu hoàn thành VD9:+ GV hướng dân HS viết mỗi số hạng về dạng A3, 3A2B, 3AB2, B3 rồi sử dụng hằng đẳng thức.- HS luyện tập, áp dụng hằng đẳng thức hoàn thành Luyện tập 9.- HS sử dụng hằng đẳng thức để tính nhanh hoàn thành VD10. - HS luyện tập, vận dụng hằng đẳng thức để tính nhanh tự hoàn thành Luyện tập 10. (có thể trao đổi cặp đôi kiểm tra chéo kết quả).$\rightarrow $ Từ kết quả của bài tậptrên, GV lưu ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, áp dụng kiến thức hoàn thành vở.- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.- GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại hằng đẳng thức lập phương của một tổng, một hiệu | **3. Lập phương của một tổng, một hiệu****HĐ4.**a) (a + b)(a + b)2= (a + b)(a2 + 2ab + b2)= a(a2 + 2ab + b2) + b(a2 + 2ab + b2)= a.a2 + a.2ab + a.b2 + b.a2 + b.2ab + b.b2= a3 + 2a2b + ab2 + a2b + 2ab2 + b3= a3 + (2a2b + a2b) + (ab2 + 2ab2) + b3= a3 + 3a2b + 3ab2 + b3.b) (a – b)(a2 – 2ab + b2)= a(a2 – 2ab + b2) – b(a2 – 2ab + b2)= a.a2 – a.2ab + a.b2 – b.a2 + b.2ab – b.b2= a3 – 2a2b + ab2 – a2b + 2ab2 – b3= a3 – (2a2b + a2b) + (ab2 + 2ab2) – b3= a3 – 3a2b + 3ab2 – b3.***Nhận xét:*** Ta có:*(a + b)3 = a3 + 3a2b + 3ab2 + b3**(a - b)3 = a3 - 3a2b + 3ab2 - b3*$⇒$ **Kết luận:**Với hai biểu thức tuỳ ý A và B, ta có:$$\left(A+B\right)^{2}=A^{3}+3A^{2}B+3AB^{2}+B^{3}$$$$\left(A-B\right)^{2}=A^{3}-3A^{2}B+3AB^{2}-B^{3}$$***Ví dụ 8:*** SGK – tr21**Luyện tập 8.** a) (3 + x)2= 33 + 3 . 32 . x + 3 . 3 . x2 + x3 = 27 + 27x + 9x2 + x3;b) (a + 2b)3 = a3 + 3 . a2 . 2b + 3 . a . (2b)2 + (2b)3= a3 + 6a2b + 12ab2 + 8b3;c) (2x – y)3 = 2x3 – 3 . (2x)2 . y + 3 . 2x . y2 – y3= 2x3 – 12x2y + 6xy2 – y3.***Ví dụ 9:*** SGK – tr21**Luyện tập 9.** Ta có: 8x3 – 36x2y + 54xy2 – 27y3= (2x)3 – 3 . (2x)2 . 3y + 3 . 2x . (3y)2 – (3y)3= (2x – 3y)3.***Ví dụ 10:*** SGK – tr21**Luyện tập 10.**Ta có: 1013 – 3 . 1012 + 3 . 101 – 1= 1013 – 3 . 1012 . 1 + 3 . 101 . 12 – 13= (101 – 1)3 = 1003 = 1 000 000. |

**Hoạt động 4: Tổng và hiệu của hai lập phương**

**a) Mục tiêu:**

- HS nhận biết và mô tả được hằng đẳng thức tổng và hiệu hai lập phương.

- Vận dụng được hằng đẳng thức tổng và hiệu hai lập phương để khai triển, tính nhanh và rút gọn các biểu thức đại số.

**b) Nội dung:**

-HS tìm hiểu về hằng đẳng thức tổng và hiệu hai lập phương theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi trong SGK.

**c) Sản phẩm:** HS vận dụng kiến thức thực hiện được các dạng toán khai triển biểu thức, tính nhanh và rút gọn biểu thức; hoàn thành các bài tập ví dụ, luyện tập.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**- GV tổ chức cho HS tự vận dụng kiến thức đã học hoàn thành **HĐ5** vào vở cá nhân. + GV hướng dẫn HS sử dụng tính chất phân phối của phép nhân với phép cộng để thực hiện theo yêu cầu.**+** GV đặt câu hỏi dẫn dắt dẫn cho HS đi đến đẳng thức:a3 + b3 = (a + b)(a2 – ab + b2)a3 – b3 = (a – b)(a2 + ab + b2)- Thông qua kết quả của HĐ5, GV dẫn dắt, hướng dẫn HS khái quát kết quả trên các biểu thức để đi đến hằng đẳng thức tổng và hiệu của hai lập phương:***A3 + B3 = (A + B). (A2 – AB + B2)******A3 - B3 = (A - B). (A2 + AB + B2)***+ GV mời một vài HS đọc khung kiến thức trọng tâm.- GV cho HS vận dụng trực tiếp HĐT vừa học để viết một biểu thức thành một tích hoàn thành Ví dụ 11. - HS rèn luyện, củng cố kĩ năng vận dụng hằng đẳng thức viết một biểu thức thành một tích hoàn thành Luyện tập 11 vào vở cá nhân. (HS có thể trao đổi cặp đôi để kiểm tra chéo đáp án và cách trình bày).$\rightarrow $GV gọi 2 HS lên bảng trình bày kết quả bài Luyện tập 11.$\rightarrow $ Từ kết quả của bài tập GV lưu ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.- HS tự áp dụng HĐT hoàn thành VD12, VD13:+ VD12: GV đặt câu hỏi: "*Muốn biết biểu thức có phụ thuộc vào giá trị của biến x hay không, ta làm thế nào?*"$\rightarrow $ GV hướng dẫn HS áp dụng HĐT hoàn thành rút gọn biểu thức.+ VD13: GV hướng dẫn HS sử dụng HĐT để tính nhanh.- HS thực hành vận dụng hằng đẳng thức tổng hoặc hiệu hai lập phương để giải bài toán thực tế liên quan đến hình học hoàn thành VD14.+ GV cho HS nêu lại công thức tính thể tích khối lập phương.+ GV hướng dẫn HS tính thể tích phần tăng thêm ta tính hiệu thể tích của khối lập phương mới và khối lập phương dự định gấp ban đầu.**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, vận dụng quy tắc hoàn thành vở.- HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.- GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.**Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại hằng đẳng thức tổng và hiệu của hai lập phương. | **4. Tổng và hiệu của hai lập phương****HĐ5:** a) (a + b)(a2 – ab + b2)= a . a2 – a . ab + a . b2 + b . a2 – b . ab + b . b2= a3 – a2b + ab2 + a2b – ab2 + b3= a3 + b3.b) (a – b)(a2 + ab + b2) = a . a2 + a . ab + a . b2 – b . a2 – b . ab – b . b2= a3 + a2b + a2b – a2b – a2b – b3 = a3 – b3.***Nhận xét:***Ta có: a3 + b3 = (a + b)(a2 – ab + b2) a3 - b3 = (a - b)(a2 + ab + b2)$⇒ $**Kết luận:***Với hai biểu thức tuỳ ý A và B, ta có:****A3 + B3 = (A + B). (A2 – AB + B2)******A3 - B3 = (A - B). (A2 + AB + B2)****Ví dụ 11. (SGK-tr22)***Luyện tập 11.**a) 27x3 + 1 = (3x)3 + 13= (3x + 1)[(3x)2 – 3x . 1 + 12]b) 64 – 8y3 = 43 – (2y)3 = (4 + 2y)(4 – 2y).***Ví dụ 12*** *(SGK-tr22)****Ví dụ 13*** *(SGK-tr22)****Ví dụ 14*** *(SGK-tr22)* |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức về 7 hằng đẳng thức đáng nhớ thông qua một số bài tập.

**b) Nội dung:** HS vận dụng 7 HĐT đáng nhớ thảo luận nhóm hoàn thành bài tập vào vở cá nhân.

**c) Sản phẩm học tập:** HS giải quyết được tất cả các bài tập liên quan và hoàn thành trò chơi trắc nghiệm.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS về 7 hằng đẳng thức đáng nhớ.

- GV tổ chức cho HS hoàn thành bài cá nhân **BT1ab; BT2ab; BT3**(SGK – tr23)**.**

- GV chiếu Slide cho HS củng cố kiến thức thông qua trò chơi trắc nghiệm.

**Câu 1.** Khai triển (2x−3y)2 ta được

A. 4x2−12xy+9y2

B. 4x2−12xy+9y2

C. 4x2−24xy−9y2

D. 9x2−6xy+16y2

**Chọn A**

**Câu 2**. Khai triển 9x2−25y2 ta được

A. (3x−5y)(3x+5y)

B. (3x−25y)(3x+25y)

C. (3x−5y)(3x+5y)

D. (9x−5y)2

**Chọn C**

**Câu 3.** Viết biểu thức (x−3y)(x2+3xy+9y2) dưới dạng hiệu hai lập phương

A. x3+(3y)3

B. x3+(9y)3

C. x3−(3y)3

D. x3−(9y)3

**Chọn C**

**Câu 4.** Giá trị của biểu thức (x+1)(x2−x+1)−(x−1)(x2+x+1) là

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

**Chọn A**

**Câu 5.** Điền vào chỗ trống ... = (3x−1)(9x2+3x+1)

A. 1−8x3

B. 1−4x3

C. x3−8

D. 8x3−1

**Chọn D**

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mỗi BT GV mời đại diện các nhóm trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài các nhóm trên bảng.

**Kết quả:**

**Bài 1:**

a) 4x2 + 28x + 49 = (2x)2 + 2 . 2x . 7 + 72 = (2x + 7)2;

b) 16y2 – 8y + 1 = (4y)2 – 2 . 4y . 1 + 12 = (4y – 1)2;

**Bài 2:**

a) a3 +12a2 + 48a + 64 = a3 + 3 . a2 . 4 + 3 . a . 42 + 43 = (a + 4)3;

b) x3 – 9x2 + 27x – 27 = x3 – 3 . x2 . 3 + 3 . x . 32 – 33 = (x – 3)3;

**Bài 3.**

a) 25x2 – 16 = (5x)2 – 42  = (5x + 4)(5x – 4);

b) $8x^{3}+1=(2x+1)(4x^{2}-2x+1)$

c) $8x^{3}-125=(2x-5)(4x^{2}+10x+25)$

d) $27x^{3}-y^{3}=\left(3x-y\right)(9x^{2}+3xy+y^{2})$

e) $16a^{2}-9b^{2}=(4a-3b)(4a+3b)$

g) $125x^{3}+27y^{3}=(5x+3y)(25x^{2}-15xy+9y^{2})$

- Đáp án câu hỏi trắc nghiệm

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

**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 khi thực hiện giải bài tập.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng thực tế để nắm vững kiến thức.

- HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống, vận dụng kiến thức vào thực tế, rèn luyện tư duy toán học qua việc giải quyết vấn đề toán học

**b) Nội dung:** HS vận dụng bảy hằng đẳng thức đáng nhớ, trao đổi và thảo luận hoàn thành các bài toán theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS hoàn thành các bài tập được giao.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

- GV yêu cầu HS làm bài tập **4, 5, 6 (SGK-tr24)** cho HS sử dụng kĩ thuật chia sẻ cặp đôi để trao đổi và kiếm tra chéo đáp án.

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** HS thực hiện hoàn thành bài tập được giao và trao đổi cặp đôi đối chiếu đáp án.

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện một vài HS lên bảng trình bày

**Kết quả:**

**Bài 4.**

a) Ta có:

 A = x2 + 6x + 10

= x2 + 6x + 9 + 1

= (x + 3)2 + 1.

Tại x = -103 ta có:

A = (−103 + 3)2 + 1 = (−100)2 + 1 = 10 000 + 1 = 10 001.

Vậy A = 10 001 tại x = −103.

b) Ta có:

 B = x3 + 6x2 + 12x + 12

= x3 + 3 . x2 . 2 + 3 . x . 22 + 23 + 4

= (x + 2)3 + 4.

Thay x = 8 vào biểu thức B, ta được:

B = (8 + 2)3 + 4 = 103 + 4 = 1004.

Vậy B = 1004 tại x = 8.

**Bài 5.**

a) Ta có:

 C = (3x – 1)2 + (3x + 1)2 – 2(3x – 1)(3x + 1)

= [(3x – 1) – (3x + 1)]2

= (3x – 1 – 3x – 1)2

= (– 1 – 1)2

= (–2)2= 4.

Vậy biểu thức C không phụ thuộc vào biến x.

b) D = (x + 2)3 – (x – 2)3 – 12(x2 + 1)

= [(x + 2) – (x – 2)][(x + 2)2 + (x + 2)(x – 2) + (x – 2)2] – 12(x2 + 1)

= (x + 2 – x + 2)[(x + 2)2 + x2 – 22 + (x – 2)2] – 12x2 – 12

= 4(x2 + 4x + 4 + x2 – 4 +x2– 4x + 4) – 12x2 – 12

= 4(3x2 + 4) – 12x2 – 12

= 12x2 + 16 – 12x2 – 12 = 4.

Vậy biểu thức D không phụ thuộc vào biến x.

c) E = (x + 3)(x2 – 3x + 9) – (x – 2)(x2 + 2x + 4)

= (x3 + 33) – (x3 – 23)

= x3 + 27 – x3+ 8

= 35.

Vậy biểu thức E không phụ thuộc vào biến x.

d) G = (2x – 1)(4x2 + 2x + 1) – 8(x + 2)(x2 – 2x + 4)

= [(2x)3 – 13]– 8(x3 + 23) = (8x3 – 1) – 8(x3 + 8)

= 8x3 – 1–8x3 – 64

= – 65.

Vậy biểu thức D không phụ thuộc vào biến x.

**Bài 6.**

Ta có (0,76)3 + (0,24)3 + 3 . 0,76 . 024

= (0,76 + 0,24)3 – 3 . 0,76 . 024 . (0,76 + 024) + 3 . 0,76 . 024

= 13 – 3 . 0,76 . 024 . 1 + 3 . 0,76 . 024

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

- GV nhận xét, đánh giá khả năng vận dụng làm bài tập, chuẩn kiến thức và lưu ý thái độ tích cực khi tham gia hoạt động và lưu ý lại một lần nữa các lỗi sai hay mắc phải cho lớp.

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ các HĐT đáng nhớ

- Hoàn thành bài tập trong SBT

- Chuẩn bị bài sau “ **Bài 4. Vận dụng hằng đẳng thức vào phân tích đa thức thành nhân tử**”.