**Chương 1. Biểu thức đại số**

**Bài 3. Hằng đẳng thức đáng nhớ**

**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; bình phương của một hiệu; hiệu hai bình phương; lập phương của một tổng; lập phương của một hiệu; tổng hai lập phương; hiệu hai lập phương.

**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, sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

**3. Phẩm chất**

– Cóý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm.

– Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

– Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1 – GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án PPT,thước thẳng.

**2 – HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)**

**a) Mục tiêu:**

– HS tìm cách tính hằng đẳng thức bình phương của một tổng.

– Gợi tâm thế, tạo hứng thú học tập.

**b) Nội dung:** HS thực hiện trả lời các câu hỏi dưới sự dẫn dắt, các yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

– GV dẫn dắt, đặt vấn đề:

+ GV yêu cầu HS nêu công thức tính diện tích hình chữ nhật.

→ GV chiếu slide hình vẽ phần Hoạt động khởi động.

**

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

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

**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 đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: *“Chúng ta tính diện tích hình vuông đã cho theo những cách khác nhau rồi đối chiếu các kết quả đó thì nhận thấy: a2 + ab + ab + b2 = (a + b)2.*

*Biểu thức trên là một hằng đẳng thức. Vậy hằng đẳng thức là gì và có những hằng đẳng thức nào chúng ta thường gặp, ta sẽ tìm hiểu nội dung của bài học hôm nay”.*

⇒ **Bài 3. Hằng đẳng thức đáng nhớ**

**B.** **HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 1: Hằng đẳng thức**

**a) Mục tiêu:** Thông qua tính giá trị của biểu thức khi biết các giá trị khác nhau của biến, HS trải nghiệm và nhận biết đồng nhất thức (hay hằng đẳng thức).

**b) Nội dung:** HS thực hiện theo các yêu cầu của hoạt động, trình bày kết quả và giải thích cách làm. GV gợi ý cách tính rồi so sánh các giá trị của biểu thức.

**c) Sản phẩm:** HS thực hiện phép tính nhân hai đa thức rồi rút gọn, từ đó chứng minh hằng đẳng thức.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**– GV yêu cầu HS thảo luận nhóm 4, thực hiện **HĐ1** viết các số vào vở.– HS trả lời, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại khái niệm hằng đẳng thức (đồng nhất thức).→ 1 – 2 HS đọc phần kiến thức trọng tâm.– GV yêu cầu đọc *Ví dụ 1* để hiểu rõ kiến thức.− Sau khi hiểu cách chứng minh hằng đẳng thức ở các ví dụ trên, ta áp dụng làm phần **Luyện tập 1.**→ HS viết và trình bày kết quả vào vở theo yêu cầu.**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** – HS theo dõi SGK, chú ý nghe, hiểu, thảo luận, trao đổi và hoàn thành các yêu cầu.– GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** – Hoạt động nhóm đôi: Hai bạn cùng bàn giơ tay phát biểu, trình bày miệng. Các nhóm khác chú ý nghe, nhận xét, bổ sung.– Cá nhân: giơ tay phát biểu trình bày bảng. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại quy tắc bỏ ngoặc. | **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.*⇒ **Kết luận:**• Nếu hai biểu thức P và Q nhận giá trị như nhau với 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: Hằng đẳng thức đáng nhớ**

**II.1. Bình phương của một tổng, một hiệu**

**a) Mục tiêu:** Thông qua giải bài toán có tính thực tế về diện tích của hình vuông đã cho ở phần Hoạt động khởi động bằng những cách khác nhau, thực hiện phép tính nhân hai đa thức rồi rút gọn, HS trải nghiệm và tìm ra công thức bình phương của một tổng và bình phương của một hiệu.

**b) Nội dung:** HS thực hiện theo các yêu cầu của hoạt động, trình bày kết quả và giải thích cách làm. GV gợi ý cách khai tìm kết quả khai triển hằng đẳng thức bình phương của một tổng, một hiệu.

**c) Sản phẩm:** HS thực hiện phép tính nhân hai đa thức rồi rút gọn, từ đó tìm ra công thức bình phương của một tổng, bình phương của một hiệu. GV hướng dẫn HS khai triển hằng đẳng thức: (a + b)2 = (a + b)(a + b); (a – b)2 = (a – b)(a – b).

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**– GV yêu cầu HS thảo luận nhóm 4, thực hiện ***HĐ2*** viết các số vào vở.– HS trả lời, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức hằng đẳng thức bình phương của một tổng, một hiệu.→ 1 – 2 HS đọc phần kiến thức trọng tâm.– GV yêu cầu HS đọc lần lượt các *Ví dụ 2* để hiểu kiến thức.− Sau khi hiểu cách tính hằng đẳng thức ở ví dụ trên, ta áp dụng làm phần **Luyện tập 2.** – GV yêu cầu HS đọc, thảo luận, trao đổi hỏi đáp cặp đôi để viết biểu thức dưới dạng bình phương của một tổng hoặc một hiệu, tính nhanh ở **Luyện tập 3, Luyện tập 4** thông qua đọc hiểu kiến thức ở *Ví dụ 3, Ví dụ 4.*→ HS nhận xét, GV đánh giá.→ HS viết và trình bày kết quả vào vở theo yêu cầu.**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:** – HS theo dõi SGK, chú ý nghe, hiểu, thảo luận, trao đổi và hoàn thành các yêu cầu.– GV: quan sát và trợ giúp HS. **Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** – Hoạt động nhóm đôi: Hai bạn cùng bàn giơ tay phát biểu, trình bày miệng. Các nhóm khác chú ý nghe, nhận xét, bổ sung.– Cá nhân: giơ tay phát biểu trình bày bảng. **Bước 4: Kết luận, nhận định:** GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại quy tắc bỏ ngoặc. | **II.1. Bình phương của một tổng, một hiệu****HĐ2.**a) (a + b)(a + b) = a . a + a . b + b . a + b . b = a2 + 2ab + b2;b) (a – b)(a – b) = a . a – a . b – b . a + b . b = a2 – 2ab + b2.⇒ **Kết luận:**Với hai biểu thức tùy 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) ;b) (2x + y)2 = (2x)2 + 2 . 2x . y + y2 = 4x2 + 4xy + y2;c) (3 – x)2 = 32 – 2 . 3 . x + x2;d) (x – 4y)2 = x2 – 2 . x . 4y + (4y)2 = x2 – 8xy + 16y2.**Ví dụ 3.** (SGK – tr19)**Luyện tập 3.**a) ;b) y2 + 49 – 14y = y2 – 2 . 7 . y + 72 = (y – 7)2.**Ví dụ 4.** (SGK – tr19)**Luyện tập 4.**Ta có 492 = (50 – 1)2 = 502 – 2 . 50 . 1 + 12 = 2 500 – 100 + 1 = 2 400 + 1 = 2 401. |

**II.2. Hiệu hai bình phương**

**a) Mục tiêu:** HS trải nghiệm và làm quen với hằng đẳng thức hiệu của hai bình phương.

**b) Nội dung:** HS quan sát SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV: Thực hiện nhân hai đa thức.

**c) Sản phẩm:** Từ các câu hỏi ở các hoạt động, HS tìm cách thực hiện khai triển hiệu hai bình phương hoặc tính nhanh giá trị biểu thức dựa vào cách khai triển hiệu hai bình phương.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**– GV yêu cầu HS làm việc cá nhân, hoàn thành **HĐ3**.→ HS trả lời, GV đặt câu hỏi dẫn dắt, sau đó chốt kiến thức về *“Cách khai triển hiệu hai bình phương”.*– GV cho 1 – 2 HS đọc, phát biểu khung kiến thức trọng tâm.– GV yêu cầu HS đọc lần lượt các *Ví dụ 5* để hiểu kiến thức.− Sau khi hiểu cách tính hằng đẳng thức ở ví dụ trên, ta áp dụng làm phần **Luyện tập 5.**– GV yêu cầu HS đọc, thảo luận, trao đổi hỏi đáp cặp đôi để viết biểu thức dưới dạng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương, tính nhanh ở **Luyện tập 3, Luyện tập 4** thông qua đọc hiểu kiến thức ở *Ví dụ 3, Ví dụ 4.*→ HS nhận xét, GV đánh giá.→ HS viết và trình bày kết quả vào vở theo yêu cầu.**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.– 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 lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II.2. Hiệu hai bình phương****HĐ3.**Ta có: (a – b)(a + b) = a . a + a . b – b . a + b . b = a2 – b2.⇒ **Nhận xét:***Với hai biểu thức A và B tùy ý, 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 = 2 500 – 4 = 2 496. |

**II.3. Lập phương của một tổng, một hiệu**

**a) Mục tiêu:** Thông qua thực hiện nhân các đa thức, HS tìm ra kết quả của hằng đẳng thức lập phương của một tổng, một hiệu.

**b) Nội dung:** HS quan sát SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS giải toán và trình bày lời giải của mình. GV gợi ý cách thực hiện phép tính bằng cách đặt cách khai triển bình phương của một tổng, một hiệu rồi thực hiện nhân hai đa thức.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**– GV nêu câu hỏi, yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HĐ4.**→ HS trả lời, GV chốt kiến thức về lập phương của một tổng, một hiệu.– GV cho 1 – 2 HS đọc, phát biểu khung kiến thức trọng tâm.– GV yêu cầu HS đọc lần lượt các *Ví dụ 8* để hiểu kiến thức.− Sau khi hiểu cách tính hằng đẳng thức ở ví dụ trên, ta áp dụng làm phần **Luyện tập 8.**– GV yêu cầu HS đọc, thảo luận, trao đổi hỏi đáp cặp đôi để viết biểu thức dưới dạng hằng đẳng thức lập phương của một tổng hoặc một hiệu, tính nhanh ở **Luyện tập 9, Luyện tập 10** thông qua đọc hiểu kiến thức ở *Ví dụ 9, Ví dụ 10.*– HS phát biểu, các HS khác nghe và nhận xét; GV đánh giá mức độ hiểu bài của HS.→ HS viết và trình bày kết quả vào vở theo yêu cầu.Lớp nhận xét, GV sửa bài chung trước lớp.**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.– 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 lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II.3. Lập phương của một tổng, một hiệu****HĐ4.**a) (a + b)(a + b)2 = (a + b)(a2 + 2ab + b2) = a . a2 + a . 2ab + a . b2 + b . a2 + b . 2ab + b . b2 = a3 + 2a2b + ab2 + a2b + 2ab2 + b3= a3 + 3a2b + 3ab2 + b3.b) (a – b)(a – b)2 = (a – b)(a2 – 2ab + b2) = a . a2 – a . 2ab + a . b2 – b . a2 + b . 2ab – b . b2= a3 – 2a2b + ab2 – a2b + 2ab2 – b3= a3 – 3a2b + 3ab2 – b3.⇒ **Kết luận***Với hai biểu thức A và B tùy ý, ta có:**(A + B)3 = A3 + 3A2B + 3AB2 + B3;**(A* – *B)3 = A3* – *3A2B + 3AB2* – *B3.***Ví dụ 8.** (SGK – tr21)**Luyện tập 8.**a) (3 + x)3 = 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. |

**II.4. Tổng, hiệu hai lập phương**

**a) Mục tiêu:** Thông qua thực hiện nhân hai đa thức, HS tìm ra kết quả của hằng đẳng thức tổng và hiệu của hai lập phương.

**b) Nội dung:** HS quan sát SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV.

**c) Sản phẩm:** HS giải toán và trình bày lời giải của mình. GV gợi ý bằng cách đặt câu hỏi để HS tìm cách áp dụng tổng và hiệu của hai lập phương.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**– GV nêu câu hỏi, yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành **HĐ5.**→ HS trả lời, GV chốt kiến thức về tổng, hiệu của hai lập phương.– GV cho 1 – 2 HS đọc, phát biểu khung kiến thức trọng tâm.– GV yêu cầu HS đọc *Ví dụ 11* để hiểu kiến thức và cách làm.– HS trao đổi nhóm viết biểu thức đã cho dưới dạng tích thông qua việc hoàn thành **Luyện tập 11.**– HS xem Ví dụ 12, Ví dụ 13, Ví dụ 14 để hiểu phương pháp làm những bài toán có tính chất vận dụng như: Chứng minh giá trị của biểu thức không phụ thuộc vào giá trị của biến, tính nhanh giá trị biểu thức và vận dụng trong bài toán thực tế.– HS phát biểu, các HS khác nghe và nhận xét; GV đánh giá mức độ hiểu bài của HS.→ HS viết và trình bày kết quả vào vở theo yêu cầu.Lớp nhận xét, GV sửa bài chung trước lớp.**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.– 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 lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **II.4. Tổng, hiệu 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.⇒ **Kết luận***Với hai biểu thức A và B tùy ý, 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] = (3x + 1)(9x2 – 3x + 1);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 để tính nhanh, khai triển, viết biểu thức dưới dạng tích bằng cách áp dụng các hằng đẳng thức: bình phương của một tổng; bình phương của một hiệu; hiệu hai bình phương; lập phương của một tổng; lập phương của một hiệu; tổng hai lập phương; hiệu hai lập phương.

**b) Nội dung:** HS dựa vào kiến thức đã học vận dụng làm BT.

**c) Sản phẩm:** HS giải được các bài tập GV yêu cầu và có thể giải được các bài tập dạng tương tự.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

– GV tổ chức cho HS hoàn thành cá nhân **BT1** đến **BT4** (SGK – tr23),sau đó trao đổi, kiểm tra chéo đáp án.

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

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** Mỗi BT mời đại diện các HS trình bày bảng các bài (**BT1** đến **BT4**). Các HS khác chú ý nhận xét bài các bạn trên bảng và hoàn thành vở.

**Kết quả:**

**Bài 1.**

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

b) 4a2 + 20ab + 25b2 = (2a)2 + 2 . 2a . 5b + (5b)2 = (2a + 5b)2;

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

d) 9x2 – 6xy + y2 = (3x)2 – 2 . 3x . y + y2 = (3x – y)2.

**Bài 2.**

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

b) 27x3 + 54x2y + 36xy2 + 8y3

= (3x)3 + 3 . (3x)2 . 2y + 3 . 3x . (2y)2 + (2y)3 = (3x + 2y)3;

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

d) 8a3 – 12a2b + 6ab2 – b3 = (2a)3 – 3 . (2a)2b + 3 . 2ab2 – b3 = (2a – b)3.

**Bài 3.**

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

b) 16a2 – 9b2 = (4a)2 – (3b)2 = (4a + 3b)(4a – 3b);

c) 8x3 + 1 = (2x)3 + 1 = (2x + 1)[(2x)2 + 2x . 1 + 12] = (2x + 1)(4x2 + 2x + 1);

d) 125x3 + 27y3 = (5x)3 + (3y)3 = (5x + 3y)[(5x)2 + 5x . 3y + (3y)2]

= (5x + 3y)(25x2 + 15xy + 9y2);

e) 8x3 – 125 = (2x)3 – 53 = (2x + 5)[(2x)2 + 2x . 5 + 52]

= (2x + 5)(4x2 + 10x + 25);

g) 27x3 – y3 = (3x)3 – y3 = (3x + y)(3x – y).

**Bài 4.**

a) Ta có A = x2 + 6x + 10 = x2 + 6x + 9 + 1 = (x + 3)2 + 1.

Thay x = −103 vào biểu thức A, ta được:

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 = 1 004.

Vậy B = 1 004 tại x = 8.

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

– GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các bạn ra kết quả chính xác.

– GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:**

– Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để hiểu rõ kiến thức.

– HS áp dụng các hằng đẳng thức: bình phương (lập phương) của một tổng (hiệu); tổng (hiệu) của hai lập phương khi biết tổng (hiệu) để giải quyết các bài toán chứng minh biểu thức không phụ thuộc vào biến, tính nhanh giá trị của biểu thức.

**b) Nội dung:** HS vận dụng kiến thức giải bài tập được giao và giơ tay phát biểu tham gia trò chơi trả lời câu hỏi.

**c) Sản phẩm:** HS giải đúng bài tập và tích cực hoàn thành trò chơi.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

– GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 4 hoàn thành **BT5** và **BT6** (SGK – tr23).

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

**Bước 3: Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện 2 – 3 HS trình bày bảng (**BT5** + **BT6**) + giơ tay trả lời các câu hỏi trong trò chơi trắc nghiệm.

**Kết quả:**

**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

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

Vậy (0,76)3 + (0,24)3 + 3 . 0,76 . 024 = 1.

***– GV chiếu Slide, tổ chức củng cố HS qua trò chơi trắc nghiệm.***

**Câu 1.** Rút gọn đa thức  ta được kết quả nào sau đây?

A. ; B. ; C. ; D. .

**Câu 2.** Kết quả tích (a – 2)(a2 + 2a + 4) là

A. (a + 2)3; B. (a – 2)3; C. a3 + 8; D. a3 – 8.

**Câu 3.** Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào là đúng?

A. 9x2 – 4 = (3x – 2)2; B. 9x2 – 4 = (3x + 2)(3x – 2);

C. 9x2 – 4 = – (3x + 2)2;       D. 9x2 – 4 = (3x2 + 2)(3x2 – 2).

**Câu 4.** Điền vào chỗ chấm: (x + 3)3 = .........................

A. x3 + 27 ; B. x3 – 9x2 + 27x – 27;

C. x3 + 9x2 + 27x + 27; D. x3 + 9x2 + 9x + 27.

**Câu 5.** Cho x + y = 3. Tính giá trị của biểu thức: A = x2 + 2xy +y2 – 4x – 4y + 1.

A. – 2;              B. – 4; C. 1;          D. 0.

***Đáp án:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. A | 2. D | 3. B | 4. C | 5. A |

**Bước 4: Kết luận, nhận định:**

– GV nhận xét, đánh giá, chuẩn kiến thức và lưu ý thái độ tích cực, khi tham gia trò chơi.

**\* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

– Ghi nhớ các kiến thức trong bài.

– Hoàn thành các bài tập trong SBT.

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