**Bài 3. LIÊN HỆ GIỮA PHÉP NHÂN VÀ PHÉP KHAI PHƯƠNG**

**A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM**

**1. Quy tắc**

* Muốn khai phương một tích các số không âm, ta có thể khai phương từng thừa số rồi nhân các kết quả lại với nhau.
* Muốn nhân các căn bậc hai của các số không âm, ta có thể nhân các số dưới dấu căn với nhau rồi khai phương kết quả đó.

Cụ thể: với , .

**2. Chú ý**

* Với hai biểu thức không âm A và B, ta có .
* Đặc biệt khi  thì .

**B. CÁC DẠNG BÀI TẬP VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

|  |
| --- |
| **Dạng 1:** Khai phương một tích |
| * Dựa vào quy tắc khai phương một tích: với , .
* Nhớ chú ý điều kiện áp dụng.
 |

**Ví dụ 1.** Tính: a)  ; b)  .

**Ví dụ 2.** Tính: a)  ; b) .

**Ví dụ 3.** Đẳng thức  đúng với những giá trị nào của  và ?

|  |
| --- |
| **Dạng 2:** Nhân các căn bậc hai |
| * Dựa vào quy tắc nhân các căn bậc hai: với , .
 |

**Ví dụ 4.** Tính

a) ; b) .

**Ví dụ 5.** Tính

a) ; b) .

**Ví dụ 6.** Thực hiện các phép tính:

a) ; b) ;

c) .

**Ví dụ 7.** Tính

a) ; b) ; c) .

|  |
| --- |
| **Dạng 3:** Rút gon, tính giá trị của biểu thức |
| * Trước hết tìm điều kiện của biến để biểu thức có nghĩa (nếu cần).
* Áp dụng quy tắc khai phương một tích, quy tắc nhân các căn bậc hai, các hằng đẳng thức để rút gọn.
* Thay giá trị của biến vào biểu thức đã rút gọn rồi thực hiện các phép tính.
 |

**Ví dụ 8.** Rút gọn các biểu thức sau:

a)  với ; b)  với .

**Ví dụ 9.** Rút gọn các biểu thức sau:

a) ; b) .

**Ví dụ 10.** Rút gọn biểu thức  với .

**Ví dụ 11.** Rút gọn các biểu thức sau:

a) ; b) ; c) .

**Ví dụ 12.** Rút gọn các biểu thức sau:

a) ; b) .

|  |
| --- |
| **Dạng 4:** Viết biểu thức dưới dạng tích |
| Vận dụng các phương pháp phân tích đa thức thành nhân tử

|  |  |
| --- | --- |
| * Đặt nhân tử chung.
 | * Dùng hằng đẳng thức.
 |
| * Nhóm hạng tử.
 | * …
 |

 |

**Ví dụ 13.** Phân tích thành nhân tử (với điều kiện các biểu thức dưới dấu căn đều có nghĩa)

a) ; b) ; c) ; d) .

**Ví dụ 14.** Phân tích thành nhân tử (với điều kiện các biểu thức dưới dấu căn đều có nghĩa)

a) ; b) ; c) ; d) .

|  |
| --- |
| **Dạng 5:** Giải phương trình |
| * Bước 1: tìm điều kiện để biểu thức có chứa căn thức có nghĩa.
* Bước 2: Áp dụng quy tắc khai phương một tích, hoặc các hằng đẳng thức đưa phương trình đã cho về dạng phương trình đơn giản hơn.

***Chú ý***: có thể đưa về dạng tích

|  |  |
| --- | --- |
| * ;
 | * ;
* .
 |

 |

**Ví dụ 15.** Giải phương trình .

**Ví dụ 16.** Giải phương trình .

**Ví dụ 17.** Giải phương trình .

**Ví dụ 18.** Giải phương trình .

**Ví dụ 19.** Giải phương trình .

|  |
| --- |
| **Dạng 6: Chứng minh bất đẳng thức** |
| Có thể dùng một trong hai cách* *Cách 1*: Biến đổi tương đương.
* *Cách 2*: với  thì .
 |

**Ví dụ 20.** Không dùng máy tính hoặc bảng số, chứng minh rằng: .

**Ví dụ 21.** Không dùng máy tính hoặc bảng số, chứng minh rằng

.

**Ví dụ 22.** Cho , chứng minh rằng .

**Ví dụ 23.** Cho , , . Chứng minh rằng

a) ; b) .

**Ví dụ 24.** Cho , chứng minh rằng .

**C. BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Bài 1.** Áp dụng quy tắc nhân các căn bậc hai, hãy tính

a) ; b) ; c) ; d) .

**Bài 2.** Áp dụng quy tắc khai phương một tích hãy tính

a) ; b) ; c) ; d) .

**Bài 3.** Rút gọn rồi tính

a) ; b) ; c) .

**Bài 4.** Tính

a) ; b) ; c) ; d) .

**Bài 5.** Rút gọn các biểu thức sau:

a) ; b) .

**Bài 6.** Phân tích thành nhân tử

a) ; b)  với ; c) ; d) .

**Bài 7.** Giải phương trình

a) ; b) ; c) ;

d) ; e) ; f) .

**Bài 8.** Rút gọn các biểu thức: a)  với ;

b)  với ; c)  với ; d)  với .

**Bài 9.** Tính: a) ; b) ;

 c) ; d) .

**Bài 10.** Tìm  và , biết .

**Bài 11.** (\*) Rút gọn biểu thức .

HD: 

 

**Bài 12.** (\*) Chứng minh rằng .

HD:  .

**Bài 13.** (\*) Tính giá trị của biểu thức .

***Cách 1***: vì  nên .

Bình phương hai vế ta được kết quả rồi tìm .

***Cách 2***: 

.

.

**--- HẾT ---**