**CHUYÊN ĐỀ 5: TÌM  ĐỂ BIỂU THỨC RÚT GỌN LÀ SỐ NGUYÊN**

**I/ BTRG có dạng  hoặc **

**LOẠI 1:** Tìm  để 

\* Nếu **** thì ta làm như sau:

+ Lập luận:  Mẫu thức là Ư(a)

+ Liệt kê Ư(a)

+ Lập bảng: Mẫu thức bằng Ư(a) tìm ra 

\* Nếu **** thì ta làm như sau:

+ Với điều kiện của x, ta xét hai trường hợp xảy ra:

+ Trường hợp 1: Nếu x không là số chính phương => **** là số vô tỉ => **** là số vô tỉ => A  (loại trường hợp này)

+ Trường hợp 2: Nếu x là số chính phương => **** ∈ Z ⬄ **** ∈ Ư(a). Khi đó lập bảng Ư(a) và tìm giá trị x thỏa mãn

**Chú ý:** Giá trị  tìm được phải thoả mãn điều kiện của biểu thức rút gọn mới nhận.

**VD:** Cho  Tìm  nguyên để A nguyên.

 + Điều kiện x ≥ 0

+ Trường hợp 1: Nếu x không là số chính phương => **** là số vô tỉ => **** là số vô tỉ => A  (loại trường hợp này)

+ Trường hợp 2: Nếu x là số chính phương => **** ∈ Z ⬄ **** ∈ Ư(3).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | -3 | 1 | 1 | 3 |
|  | -2 | -1 | 0 | 1 |
|  |  |  | T/M | T/M |

**LOẠI 2:** Tìm  để  thường áp dụng với biểu thức rút gọn .

**Phương pháp**:

+ Xuất phát từ điều kiện  rồi suy ra miền bị chặn của 

+ Chọn các giá trị nguyên  thuộc miền chặn rồi giải phương trình  để tìm .

+ Kết luận giá trị  thoả mãn.

**VD1:** Cho  Tìm  để .

ĐK: . Do đó  mà 

Với 

Với 

**VD2:** Cho  Tìm  để .

ĐK: 

Do đó  mà  .

Giải phương trình A = giá trị nguyên => Tìm được x

**II/ Biểu thức rút gọn có dạng **

**Phương pháp tách phần nguyên**:

+ Lấy tử chia cho mẫu được thương là số  và dư số 

+ Ta có: 

 + Việc tìm x để A nguyên quy về bài toán tìm x để  nguyên như phần **I)**

**VD1:** Cho  tìm  để 

Ta có 

Với Ư(2) và x là số chính phương .

**VD2:** Cho  Tìm  để 

Ta có  => 

Với  

**BÀI TẬP VẬN DỤNG**

**Bài 1:** Cho biểu thức 

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm x nguyên để A nguyên.

**Bài 2:** Cho biểu thức:  ĐS: 

a/ Rút gọn P

b/ Tìm a ∈ Z để P nguyên.

**Bài 3:** Cho biểu thức: P =

a/ Rút gọn P

b) Tìm những giá trị nguyên của a để P có giá trị nguyên

**Bài 4:** Cho biểu thức: **A = **

1) Rút gọn A.

2) Tìm x nguyên để A có giá trị nguyên.

**Bài 5:** Cho biểu thức: Q =  , với x > 0 ; x  1.

a) Chứng minh rằng Q = 

b) Tìm số nguyên x lớn nhất để Q có giá trị nguyên.

**Bài 6**: Cho biểu thức: 

 a) Rút gọn A

 b) Tìm x∈ **Z** để biểu thức A nhận giá trị nguyên.

**Bài 7**. Cho biểu thức P = 

 a) Rút gọn P .

 c) Tìm x để P là một số nguyên

**Bài 8\*:**  Cho biểu thức A = 

 a) Rút gọn A.

 c) Tìm tất cả các giá trị của x để  đạt giá trị nguyên.