

VINA 3 – BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI TOÁN 6  
GIÁO VIÊN: NGUYỄN THÀNH LONG  
TÌM SỐ CHÍNH PHƯƠNG – ĐÁP ÁN

[www.vinastudy.vn](http://www.vinastudy.vn)

**Bài 1:** Cho 4 chữ số 3, 6, 8, 8. Tìm số chính phương có 4 chữ số gồm cả 4 chữ số trên.

**Bài giải:**

Gọi A là số chính phương cần tìm.

Vì số chính phương không có tận cùng bằng 3, 8 nên A có chữ số tận cùng là 6.

A có chữ số tận cùng là 6 nên A cũng chia hết cho 4.

A chia hết cho 4 nên 2 chữ số tận cùng của A là 36.

Do đó: Số A cần tìm là: 8836

Thử lại:  $8836 = 94^2$  là số chính phương.

Vậy số chính phương cần tìm là: 8836.

**Bài 2:** Tìm số tự nhiên có 2 chữ số, biết rằng khi nhân nó với 135 ta được một số chính phương.

**Bài giải:**

Gọi số phải tìm là A.

Ta có:  $135.A = x^2$  (với  $x \in \mathbb{N}$ )

Hay  $3^3.5.A = x^2$

Số chính phương chỉ chứa các thừa số nguyên tố với số mũ chẵn nên  $A = 3.5.k^2$  (vì A là số có hai chữ số)

+) Với  $k = 1$  thì  $A = 15$

+) Với  $k = 2$  thì  $A = 60$

+) Với  $k \geq 3$  thì  $A \geq 135$  (loại)

Vậy số phải tìm là 15 hoặc 60.

**Bài 3:** Tìm số tự nhiên có hai chữ số, biết rằng nếu nhân nó với 45 thì ta được một số chính phương.

**Bài giải:**

Gọi số cần tìm là: A

Ta có:  $45.A = x^2$  (với  $x \in \mathbb{N}$ )

Hay  $3^2.5.A = x^2$

Số chính phương chỉ chứa các thừa số nguyên tố với số mũ chẵn nên  $A = 5.k^2$  (vì A là số có hai chữ số)

+) Với  $k = 1$  thì  $A = 5$  (loại vì A là số có 2 chữ số)

+) Với  $k = 2$  thì  $A = 20$

+) Với  $k = 3$  thì  $A = 45$

+) Với  $k = 4$  thì  $A = 80$

+) Với  $k \geq 5$  thì  $A \geq 125$  (loại vì A là số có 2 chữ số)

Vậy số phải tìm là 20 hoặc 45 hoặc 80.

**Bài 4:** Tìm số nguyên tố  $\overline{ab}$  ( $a > b > 0$ ) sao cho  $\overline{ab} - \overline{ba}$  là số chính phương.

**Bài giải:**

$$\overline{ab} - \overline{ba} = (10a + b) - (10b + a) = 9a - 9b = 9(a - b) = 3^2(a - b)$$

Do  $\overline{ab} - \overline{ba}$  là số chính phương nên  $a - b$  cũng là số chính phương.

Mà;  $1 \leq a - b \leq 8$  nên  $a - b \in \{1; 4\}$

+) Với  $a - b = 1$  thì  $\overline{ab} \in \{21; 332; 43; 54; 65; 76; 87; 98\}$

Chỉ có 43 là số nguyên tố.

+) Với  $a - b = 4$  thì  $\overline{ab} \in \{51; 62; 73; 84; 95\}$

Chỉ có 73 là số nguyên tố.

Vậy số cần tìm là: 43 hoặc 73.

**Bài 5:** Tìm số chính phương có 4 chữ số biết rằng 2 chữ số đầu giống nhau, 2 chữ số cuối giống nhau.

**Bài giải:**

Gọi số chính phương phải tìm là  $\overline{aabb} = n^2$  với  $a, b \in \mathbb{N}$ ,  $1 \leq a \leq 9$ ;  $0 \leq b \leq 9$

$$\text{Ta có } n^2 = \overline{aabb} = 1100a + 11b = 11(100a + b) = 11(99a + a + b) \quad (1)$$

Suy ra:  $(99a + a + b) : 11$

$$\Rightarrow (a + b) : 11 \text{ (vì } 99 : 11)$$

Mà  $1 \leq a \leq 9$ ;  $0 \leq b \leq 9$  nên  $1 \leq a+b \leq 18 \Rightarrow a+b = 11$

Thay  $a + b = 11$  vào (1) được  $n^2 = 11(99a + 11) = 11^2(9a+1)$  do đó  $9a+1$  là số chính phương.

Ta có bảng sau:

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$9a + 1$	10	19	28	37	46	55	64	73	82
	(loại)	(loại)	(loại)	(loại)	(loại)	(loại)	(thỏa mãn)	(loại)	(loại)

$$\text{Vậy } a = 7 \Rightarrow b = 11 - 7 = 4$$

Số cần tìm là  $7744 = 88^2$