

TÀI LIỆU TẶNG: CHỮ SỐ TẬN CÙNG

MÔN TOÁN: LỚP 5 NÂNG CAO

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Dạng 1: Chữ số tận cùng của tổng



Ghi nhớ

Chữ số tận cùng của một tổng bằng chữ số tận cùng của tổng các chữ số hàng đơn vị của các số hạng trong tổng đó.



Ví dụ

Ví dụ 1: Tìm chữ số tận cùng của tổng sau:

a) $123 + 234 + 456 + 567 + 678 + 789$

b) $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2018 + 2020$

c) $(2011 + 2012 + \dots + 2020) - (21 + 32 + 43 + \dots + 98)$

Bài giải:

a) $123 + 234 + 456 + 567 + 678 + 789$

$$= \overline{...3} + \overline{...4} + \overline{...5} + \overline{...6} + \overline{...7} + \overline{...8} + \overline{...9}$$

$$= \overline{...2}$$

Vậy chữ số tận cùng của tổng đã cho là 2.

b) $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2018 + 2020$

$$= 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 + 16 + 18 + 20 + \dots + 2012 + 2014 + 2016 + 2018 + 2020$$

$$= 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + \overline{...2} + \overline{...4} + \overline{...6} + \overline{...8} + \overline{...0} + \dots + \overline{...2} + \overline{...4} + \overline{...6} + \overline{...8} + \overline{...0}$$

$$= \overline{...0} + \overline{...0} + \overline{...0} + \dots + \overline{...0}$$

$$= \overline{...0}$$

Vậy chữ số tận cùng của tổng là 0.

c) $(2011 + 2012 + \dots + 2020) - (21 + 32 + 43 + \dots + 98)$

$$= (2011 - 21) + (2012 - 32) + \dots + (2018 - 98) + 2019 + 2020$$

$$= \overline{...0} + \overline{...0} + \dots + \overline{...0} + 2019 + \overline{...0}$$

$$= \overline{...9}$$

Vậy chữ số tận cùng của tổng là 9.

Dạng 2: Chữ số tận cùng của một tích.



Ghi nhớ

- Chữ số tận cùng của một tích bằng chữ số tận cùng của tích các chữ số hàng đơn vị của các thừa số trong tích đó.
- Tích của 5 với một số lẻ tận cùng là 5.
- Tích của 5 với một số chẵn tận cùng là 0.
- Tích 2 số có hai chữ số tận cùng là các số tự nhiên giống nhau chỉ có tận cùng là 0, 1, 4, 5, 6, 9 (không thể có tận cùng là 2, 3, 7, 8).
- Tích 2 số có hai chữ số tận cùng là các số tự nhiên liên tiếp chỉ có thể là 0, 2, 6.
- Tích 4 thừa số có tận cùng là 3 hoặc 7 thì có tận cùng là 1.
- Tích 4 thừa số có tận cùng là 2 hoặc 8 thì có tận cùng là 6.
- Tích các thừa số có tận cùng là 1 (hoặc 5, 6) thì có tận cùng là 1 (hoặc 5, 6).



Ví dụ

Ví dụ 1: Tìm chữ số tận cùng của tích sau:

a) $1 \times 3 \times 5 \times \dots \times 99$

b) $12 \times 22 \times 32 \times 42 \times \dots \times 992$

Bài giải:

a) $1 \times 3 \times 5 \times \dots \times 99$

$= 1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 \times 11 \times 13 \times 15 \times 17 \times 19 \times \dots \times 91 \times 93 \times 95 \times 97 \times 99$

$= \overline{\dots 5} \times \overline{\dots 5} \times \dots \times \overline{\dots 5}$

$= \overline{\dots 5}$

Vậy tích đã cho có tận cùng là 5.

b) $12 \times 22 \times 32 \times 42 \times \dots \times 992$ (đặt là A)

$= \overline{\dots 2} \times \overline{\dots 2} \times \overline{\dots 2} \times \dots \times \overline{\dots 2}$

Ghép các thừa số có trong tích thành từng nhóm có 4 thừa số.

Ta có: $99 : 4 = 24$ (dư 3)

$\Rightarrow$ có 24 nhóm và dư 3 thừa số.

- Mỗi nhóm có tích mỗi nhóm là tích của 4 thừa số có chữ số tận cùng là 2.

$\Rightarrow$ Mỗi nhóm có tận cùng là 6.

$\Rightarrow A = \overline{\dots 6} \times \overline{\dots 6} \times \overline{\dots 6} \times \dots \times \overline{\dots 6} \times \overline{\dots 2} \times \overline{\dots 2} \times \overline{\dots 2}$

$A = \overline{\dots 6} \times \overline{\dots 8}$

$A = \overline{\dots 8}$

Vậy chữ số tận cùng của tích đã cho là 8.

Ví dụ 2: Có thể thay các chữ số trong các phép tính sau bởi những chữ số thích hợp để được một phép tính đúng hay không?

a) $\overline{9a} \times \overline{9a}$

b) $\overline{a2308} : \overline{b5cd} = \overline{2d}$

Bài giải:

a) $\overline{9a} \times \overline{9a}$ có chữ số tận cùng bằng chữ số tận cùng của tích $a \times a$

Có $a \times a$ không thể có chữ số tận cùng là 3.

Mà 8648 có chữ số tận cùng là 3.

Vậy không thể thay chữ số a bởi 1 chữ số thích hợp để được một biểu thức đúng.

b) $\overline{a2308} : \overline{b5cd} = \overline{2d}$

$\Rightarrow \overline{2d} \times \overline{b5cd} = \overline{a2308}$

$\overline{2d} \times \overline{b5cd}$ có chữ số tận cùng bằng chữ số tận cùng của $d \times d$

Mà $d \times d$ không thể có tận cùng là 8.

Mặt khác $\overline{a2308}$ có tận cùng là 8.

Vậy không thể thay các chữ bởi các chữ số thích hợp để được phép tính đúng.

Dạng 3: Tìm chữ số tận cùng của một biểu thức kết hợp phép nhân và phép cộng



Ví dụ

Ví dụ 1: Tìm chữ số tận cùng của biểu thức

$$a) A = (12 + 23 + 34 + \dots + 89 + 91) \times 91 \times 75 \times 53 \times 37 \times 19$$

$$b) B = (21 \times 31 \times 41 \times \dots \times 91) + (206 \times 316 \times 426 \times 536)$$

$$c) C = 1 \times 2 + 3 \times 4 + 5 \times 6 + 7 \times 8 + 9 \times 10 + 11 \times 12 + \dots + 2021 \times 2022$$

Bài giải:

$$a) A = (12 + 23 + 34 + \dots + 89 + 91) \times 91 \times 75 \times 53 \times 37 \times 19$$

Xét $12 + 23 + 34 + \dots + 89 + 91$

Chữ số tận cùng của tổng trên bằng chữ số tận cùng của tổng

$$2 + 3 + 4 + \dots + 9 + 1 \text{ bằng } 5.$$

+) Giả sử tận cùng của tích $91 \times 75 \times 53 \times 37 \times 19$ bằng chữ số tận cùng của $1 \times 5 \times 3 \times 7 \times 9$ và bằng 5.

Vậy chữ số tận cùng của A bằng chữ số tận cùng của $5 \times 5 = 25$ và bằng 5.

$$b) B = (21 \times 31 \times 41 \times \dots \times 91) + (206 \times 316 \times 426 \times 536)$$

Chữ số tận cùng của tích $21 \times 31 \times 41 \times \dots \times 91$ bằng chữ số tận cùng của $1 \times 1 \times 1 \times \dots \times 1$ bằng 1

Chữ số tận cùng của $206 \times 316 \times 426 \times 536$ bằng tận cùng của tích $6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$ bằng 6.

Chữ số tận cùng của B bằng chữ số tận cùng của tổng $1 + 6 = 7$.

$$c) C = 1 \times 2 + 3 \times 4 + 5 \times 6 + 7 \times 8 + 9 \times 10 + 11 \times 12 + \dots + 2021 \times 2022$$

$$= 1 \times 2 + 3 \times 4 + 5 \times 6 + 7 \times 8 + 9 \times 10$$

$$+ 11 \times 12 + 13 \times 14 + 15 \times 16 + 17 \times 18 + 19 \times 20$$

...

$$+ 2011 \times 2012 + 2013 \times 2014 + 2015 \times 2016 + 2017 \times 2018 + 2019 \times 2020$$

$$+ 2020 \times 2021$$

Nhận xét:

Tách C thành các nhóm, mỗi nhóm có 5 số hạng, mỗi số hạng là tích của 2 số tự nhiên liên tiếp

Mỗi nhóm có chữ số tận cùng giống nhau, thừa ra một tích là 2021×2022 .

Chữ số tận cùng của mỗi nhóm bằng chữ số tận cùng của nhóm:

$$1 \times 2 + 3 \times 4 + 5 \times 6 + 7 \times 8 + 9 \times 10$$

$$= 2 + \overline{\dots 2} + \overline{\dots 0} + \overline{\dots 6} + \overline{\dots 0}$$

$$= \overline{\dots 0}$$

Mỗi nhóm có chữ số tận cùng là 0.

Tích 2021×2022 có chữ số tận cùng là 2.

Vậy C có một chữ số tận cùng là 2.

Dạng 4: Tìm số chữ số 0 liên nhau tận cùng của tích



Ghi nhớ

- Tích của 5 và 2 tận cùng là 1 chữ số 0.
- Tích của 25 và 4 tận cùng là 2 chữ số 0.
- Tích của 125 và 8 tận cùng là 3 chữ số 0.



Ví dụ

Ví dụ 1: Tìm số chữ số 0 tận cùng của tích: $A = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 20$.

Bài giải:

Các số chia hết cho 5 là: 5; 10; 15; 20

$\Rightarrow$ Có 4 số chia hết cho 5.

Các số chia hết cho 2 là: 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20

$\Rightarrow$ Có 10 số chia hết cho 2.

Vậy có 4 chữ số 0 tận cùng của A.

Ví dụ 2: Tìm chữ số 0 liên nhau tận cùng của tích: $B = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 99 \times 100$.

Bài giải:

Nhận xét:

- Cứ 5 số tự nhiên liên tiếp thì có 1 số chia hết cho 5
- Cứ 2 số tự nhiên liên tiếp thì có 1 số chia hết cho 2.

$\Rightarrow$ Số thừa số 5 luôn nhỏ hơn số thừa số 2.

Số thừa số chia hết cho 5 là:

$$(100 - 5) : 5 + 1 = 20 \text{ (số)}$$

Số thừa số chia hết cho 25 là:

$$(100 - 25) : 25 + 1 = 4 \text{ (số)}$$

Số thừa số 5 trong tích là:

$$20 + 4 = 24 \text{ (số)}$$

Vậy có 24 chữ số 0 liên nhau tận cùng của tích.

Ví dụ 3: Tìm số chữ số 0 liên nhau tận cùng của tích: $C = 2 \times 6 \times 12 \times 20 \times \dots \times 9900$.

Bài giải:

$$C = 2 \times 6 \times 12 \times 20 \times \dots \times 9900$$

$$C = 1 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 4 \times 4 \times 5 \times \dots \times 99 \times 100$$

$$C = (1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 99) \times (2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \times 100)$$

Xét $A = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 99$

$\Rightarrow A$ có 22 chữ số 0 tận cùng.

Xét $B = 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times \dots \times 100$

$\Rightarrow B$ có 24 chữ số 0 liên nhau tận cùng.

Mà $C = A \times B$

Vậy số chữ số 0 liên nhau tận cùng của C là 46.

Ví dụ 4: Tìm số chữ số 0 liên nhau tận cùng của tích: $D = 5 \times 10 \times 15 \times 20 \times \dots \times 100$.

Bài giải:

$$D = 5 \times 1 \times 5 \times 2 \times 5 \times 3 \times 5 \times 4 \times \dots \times 5 \times 20$$

$$D = \underbrace{(5 \times 5 \times \dots \times 5)}_{20 \text{ thừa số } 5} \times \underbrace{(1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 20)}_E$$

Trong E có các thừa số chia hết cho 5 là: 5 và 10; 15; 20

$\Rightarrow$ có 4 thừa số 5.

Số các số chia hết cho 2 trong E là:

$$(20 - 2) : 2 + 1 = 10 \text{ (số)}$$

Suy ra, có 10 cặp tích thừa số 5 và 2.

Vậy có tất cả 10 chữ số 0 liên nhau tận cùng của tích D .

---HẾT---