

**Bài 1.** (2 điểm)

a) Tính:  $A = 2 - (-2020) + (5 - 2021) - |-2 - 3|$ .

b) Rút gọn:  $B = \frac{16.4^{14} - 2^{31}}{8^7.32^2 + 16^8}$

**Bài 2.** (2 điểm)

a) Tìm số tự nhiên  $a$  khác 0 biết rằng 45 chia cho  $a$  được dư là 5 và 77 chia cho  $a$  được dư là 17

$$2^x + 3.2^{x+2} = 39 - 2^{x-1}$$

b) Tìm  $x$ , biết

**Bài 3.** (2 điểm) Trong buổi tham quan dã ngoại của khối lớp 6 các trường hà nội – Amsterdam, cô tổng phụ trách định chia các bạn ra thành từng nhóm để chơi trò chơi. Nếu cô chia thành 5 nhóm thì còn dư 2 bạn, nếu cô chia thành 6 nhóm thì còn dư 3 bạn. Biết rằng số học sinh khối 6 nằm trong khoảng từ 150 đến 200 học sinh. Hỏi khối 6 của trường có tất cả bao nhiêu bạn tham gia tham quan dã ngoại.

**Bài 4.** (3 điểm) Trên đường thẳng  $xy$  lấy các điểm  $A, B, C$  sao cho  $AB = 3cm, BC = 7cm, AC = 10cm$

a) Trong 3 điểm  $A, B, C$  điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?

b) Trên tia đối của tia  $BA$  lấy điểm  $D$  sao cho  $BD = 5cm$ . Tính độ dài đoạn  $AD$ .

c) Hỏi trong 3 điểm  $D, B, C$  thì điểm nào nằm giữa ba điểm còn lại? Vì sao? Tính độ dài đoạn  $CD$

**Bài 5.** (1 điểm)

a) Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên  $a$  thì hai số:  $m = 3a + 1$  và  $n = 5a + 2$  luôn nguyên tố cùng nhau.

b) **Dành riêng cho lớp 6A**

Cho số  $N = 1^9.2^8.3^7.4^6.5^5.6^4.7^3.8^2.9^1$ . Hỏi số  $N$  có bao nhiêu ước là số chính phương?

## HƯỚNG DẪN GIẢI

### Bài 1. (2 điểm)

a) Tính:  $A = 2 - (-2020) + (5 - 2021) - |-2 - 3|$

b) Rút gọn:  $B = \frac{16 \cdot 4^{14} - 2^{31}}{8^7 \cdot 32^2 + 16^8}$

#### Lời giải

a)  $A = 2 - (-2020) + (5 - 2021) - |-2 - 3|$

$$= 2 + 2020 + 5 - 2021 - 5$$

$$= 2 + (2020 - 2021) + (5 - 5)$$

$$= 2 + (-1) + 0$$

$$= 1$$

$$B = \frac{16 \cdot 4^{14} - 2^{31}}{8^7 \cdot 32^2 + 16^8} = \frac{2^4 (2^2)^{14} - 2^{31}}{(2^3)^7 (2^5)^2 + (2^4)^8}$$

b)

$$= \frac{2^4 \cdot 2^{28} - 2^{31}}{2^{21} \cdot 2^{10} + 2^{32}} = \frac{2^{32} - 2^{31}}{2^{31} + 2^{32}} = \frac{2^{31}(2 - 1)}{2^{31}(2 + 1)} = \frac{1}{3}$$

### Bài 2. (2 điểm)

a) Tìm số tự nhiên  $a$  khác 0 biết rằng 45 chia cho  $a$  được dư là 5 và 77 chia cho  $a$  được dư là 17

$$2^x + 3 \cdot 2^{x+2} = 39 - 2^{x-1}$$

b) Tìm  $x$ , biết

#### Lời giải

a. Vì 45 chia  $a$  dư 5 nên 40 chia hết cho  $a$  và  $a > 5$

Vì 77 chia cho  $a$  dư 17 nên 60 chia hết cho  $a$  và  $a > 17$

Vậy  $a \in UC(40, 60)$  và  $a > 17$

Ta có:

$$40 = 2^3 \cdot 5 \quad 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\Rightarrow UCLN(40, 60) = 2^2 \cdot 5 = 20$$

$$\Rightarrow UC(40, 60) = \{1; 2; 4; 5; 10; 20\}$$

Vì  $a > 17$  nên  $a = 20$ .

b. Tìm  $x$ , biết

$$2^x + 3 \cdot 2^{x+2} = 39 - 2^{x-1}$$

$$2^x + 3 \cdot 2^x \cdot 4 + 2^{x-1} = 39$$

$$2^x + 12 \cdot 2^x + \frac{2^x}{2} = 39$$

$$2^x \left( 1 + 12 + \frac{1}{2} \right) = 39$$

$$2^x \cdot \frac{27}{2} = 39$$

Đề không ra kết quả số tự nhiên

**Bài 3.** (2 điểm) Trong buổi tham quan dã ngoại của khối lớp 6 các trường hà nội – Amsterdam, cô tổng phụ trách định chia các bạn ra thành từng nhóm để chơi trò chơi. Nếu cô chia thành 5 nhóm thì còn dư 2 bạn, nếu cô chia thành 6 nhóm thì còn dư 3 bạn. Biết rằng số học sinh khối 6 nằm trong khoảng từ 150 đến 200 học sinh. Hỏi khối 6 của trường có tất cả bao nhiêu bạn tham gia tham quan dã ngoại.

### Lời giải

Gọi số học sinh khối 6 tham gia buổi tham quan dã ngoại là  $x$  ( $x \in \mathbb{N}; 150 \leq x \leq 200$ )

Nếu chia thành 5 nhóm thì còn dư 2 bạn nên  $x + 3 \vdots 5$

Nếu chia thành 6 nhóm thì còn dư 3 bạn nên  $x + 3 \vdots 6$

Suy ra  $x + 3 \in BC(5; 6)$

Ta có:

$$BCNN(5; 6) = 5 \cdot 6 = 30$$

$$x \in BC(5; 6) = B(30) = \{0; 30; 60; 90; 120; 150; 180; 210; \dots\}$$

$$150 \leq x \leq 200 \Rightarrow \begin{cases} x + 3 = 180 \\ x + 3 = 210 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 177 \text{ (t/m)} \\ x = 207 \text{ (Loai)} \end{cases}$$

Vì

Vậy số học sinh tham gia buổi tham quan dã ngoại là 177 học sinh

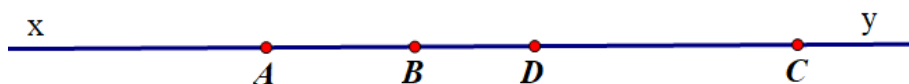
**Bài 4.** (3 điểm) Trên đường thẳng  $xy$  lấy các điểm  $A, B, C$  sao cho  $AB = 3\text{cm}, BC = 7\text{cm}, AC = 10\text{cm}$

a) Trong 3 điểm  $A, B, C$  điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?

b) Trên tia đối của tia  $BA$  lấy điểm  $D$  sao cho  $BD = 5\text{cm}$ . Tính độ dài đoạn  $AD$ .

c) Hỏi trong 3 điểm  $D, B, C$  thì điểm nào nằm giữa ba điểm còn lại? Vì sao? Tính độ dài đoạn  $CD$ .

### Lời giải



a) Có

$$\left. \begin{array}{l} AB + BC = 3 + 7 = 10\text{cm} \\ AC = 10\text{cm} \end{array} \right\} \Rightarrow AB + BC = AC$$

$\Rightarrow B$  nằm giữa  $A$  và  $C$

b) Có  $B$  nằm giữa  $A$  và  $C \Rightarrow BA$  và  $BC$  là hai tia đối nhau

Có  $D$  nằm trên tia đối của tia  $BA$

$\Rightarrow B$  nằm giữa  $A$  và  $D$

$\Rightarrow AB + BD = AD$

$\Rightarrow AD = 3 + 5 = 8$

c) Có  $D$  nằm trên tia đối của tia  $BA$

$BA$  và  $BC$  là hai tia đối nhau

$\Rightarrow D$  nằm trên tia  $BC$

Mà  $BD < BC$

$\Rightarrow D$  nằm giữa  $B, C$

$\Rightarrow BD + DC = BC$

$\Rightarrow DC = 7 - 5 = 2\text{cm}$

**Bài 5.** a) Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên  $a$  thì hai số:  $m = 3a + 1$  và  $n = 5a + 2$  luôn nguyên tố cùng nhau.

b) Dành riêng cho lớp 6A

Cho số  $N = 1^9 \cdot 2^8 \cdot 3^7 \cdot 4^6 \cdot 5^5 \cdot 6^4 \cdot 7^3 \cdot 8^2 \cdot 9^1$ . Hỏi số  $N$  có bao nhiêu ước là số chính phương?

**Lời giải**

a) Gọi  $d = \text{UCLN}(3a + 1, 5a + 2)$

Suy ra 
$$\begin{cases} 3a + 1 : d \\ 5a + 2 : d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5(3a + 1) : d \\ 3(5a + 2) : d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 15a + 5 : d \\ 15a + 6 : d \end{cases} \Rightarrow (15a + 6) - (15a + 5) : d \Rightarrow 1 : d \Rightarrow d = 1$$

Vậy  $m = 3a + 1$  và  $n = 5a + 2$  luôn nguyên tố cùng nhau.

$$N = 1^9 \cdot 2^8 \cdot 3^7 \cdot 4^6 \cdot 5^5 \cdot 6^4 \cdot 7^3 \cdot 8^2 \cdot 9^1 = 2^8 \cdot 3^7 \cdot (2^2)^6 \cdot 5^5 \cdot (2 \cdot 3)^4 \cdot (2^3)^2 \cdot (3^2)^1 = 2^{30} \cdot 3^{13} \cdot 5^5 \cdot 7^3$$

b) Ta có:

Khi đó, các ước chính phương của  $N$  có dạng  $M = 2^{2a} \cdot 3^{2b} \cdot 5^{2c} \cdot 7^{2d}$  với

$$\begin{cases} 0 \leq a \leq 30 \\ 0 \leq 2b \leq 13 \\ 0 \leq 2c \leq 5 \\ 0 \leq 2d \leq 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0 \leq a \leq 15 \\ 0 \leq b \leq 6 \\ 0 \leq c \leq 2 \\ 0 \leq d \leq 1 \end{cases} \quad (a, b, c, d \in \mathbb{N})$$

$\Rightarrow a$  có 16 cách chọn,  $b$  có 7 cách chọn,  $c$  có 3 cách chọn,  $d$  có 2 cách chọn

Vậy số các ước chính phương của  $N$  là:  $16 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 2 = 672$  số.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website [VnTeach.Com](http://VnTeach.Com)

<https://www.vnteach.com>