

TRƯỜNG THCS – THPT MARIE CURIE

ĐỀ THI HỌC KỲ I

MÔN TOÁN 6

Năm học: 2019 – 2020

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1. (2,0 điểm)

Thực hiện phép tính bằng cách hợp lí (nếu có thể):

a) $17.85 + 15.17.$

b) $(3^{15} \cdot 4 + 5 \cdot 3^{15}) : 3^{16}.$

c) $(-13) + 26 + 74 + 13 + (-100).$

d) $(2019 - 181 + 27) - (-181 + 27).$

Bài 2. (2,0 điểm)Tìm số nguyên x biết:

a) $92 - (17 + x) = 72$

b) $x + 199$ là số nguyên âm lớn nhất.

c) $720 : [41 - (2x + 5)] = 40$

d) $2 + |x - 1| = |-5|$

Bài 3. (2,5 điểm)

Một số sách sau khi xếp thành từng bó 10 cuốn, 12 cuốn, 15 cuốn, 18 cuốn để thừa 2 cuốn. Tính số sách biết rằng số sách trong khoảng từ 350 đến 400 cuốn.

Bài 4. (2,5 điểm)

Trên Ox lấy 2 điểm A và B sao cho $OA = 2cm$, $OB = 6cm$.

- Chứng tỏ rằng A nằm giữa O và B . Tính độ dài AB ?
- Gọi M là trung điểm đoạn thẳng AB . Tính AM , OM ?
- Gọi Oy là tia đối của Ox . Lấy điểm K trên tia Oy sao cho $OK = 4cm$. Điểm O có là trung điểm KM không? Vì sao?

Bài 5. (1,0 điểm)

- Cho $9^{23} + 5.3^{43}$. Chứng minh A chia hết cho 32.
- Chứng minh rằng nếu p là số nguyên tố lớn hơn 3 thì $(p-1)(p+1)$ chia hết cho 24.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1. (2,0 điểm)

Thực hiện phép tính bằng cách hợp lí (nếu có thể):

a) $17.85 + 15.17$

$$= 17.(85 + 15)$$

$$= 17.100$$

$$= 1700$$

b) $(3^{15} \cdot 4 + 5 \cdot 3^{15}) : 3^{16}$

$$= 3^{15} \cdot (4 + 5) : 3^{16}$$

$$= 3^{15} \cdot 9 : 3^{16}$$

$$= 3^{15} \cdot 3^2 : 3^{16}$$

$$= 3^{17} : 3^{16}$$

$$= 3^{17-16}$$

$$= 3$$

c) $(-13) + 26 + 74 + 13 + (-100)$

$$= (-13 + 13) + (26 + 74) - 100$$

$$= 0 + 100 - 100$$

$$= 100 - 100$$

$$= 0$$

$$\begin{aligned} \text{d) } & (2019 - 181 + 27) - (-181 + 27) \\ & = 2019 - 181 + 27 + 181 - 27 \\ & = 2019 + (-181 + 181) + (27 - 27) \\ & = 2019 + 0 + 0 \\ & = 2019 \end{aligned}$$

Bài 2. (2,0 điểm)

Tìm số nguyên x biết:

a) $92 - (17 + x) = 72$

$$17 + x = 92 - 72$$

$$17 + x = 20$$

$$x = 20 - 17$$

$$x = 3$$

Vậy $x = 3$

b) $x + 199$ là số nguyên âm lớn nhất.

Số nguyên âm lớn nhất là -1 nên, ta có: $x + 199 = -1$

$$x = -1 - 199$$

$$x = -200$$

Vậy $x = -200$

c) $720 : [41 - (2x + 5)] = 40$

$$41 - (2x + 5) = 720 : 40$$

$$41 - (2x + 5) = 18$$

$$2x + 5 = 41 - 18$$

$$2x + 5 = 23$$

$$2x = 23 - 5$$

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

Vậy $x = 9$

$$d) 2 + |x - 1| = |-5|$$

$$2 + |x - 1| = 5$$

$$|x - 1| = 5 - 2$$

$$|x - 1| = 3$$

① Trường hợp 1: $x - 1 = 3$

$$x = 3 + 1$$

$$x = 4$$

② Trường hợp 2: $x - 1 = -3$

$$x = -3 + 1$$

$$x = -2$$

Bài 3. (2,5 điểm)

Một số sách sau khi xếp thành từng bó 10 cuốn, 12 cuốn, 15 cuốn, 18 cuốn đều thừa 2 cuốn. Tính số sách biết rằng số sách trong khoảng từ 350 đến 400 cuốn.

Lời giải

Gọi x (cuốn) là số sách cần tìm ($x \in \mathbb{N}; 350 \leq x \leq 400$).

Theo đề bài ta có: $x - 2 : 10; x - 2 : 12; x - 2 : 15; x - 2 : 18$

$\Rightarrow x - 2 \in BC(10, 12, 15, 18)$ và $348 \leq x - 2 \leq 398$

Ta có $10 = 2 \cdot 5; 12 = 2^2 \cdot 3; 15 = 3 \cdot 5; 18 = 2 \cdot 3^2$

$BCNN(10, 12, 15, 18) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$

$BC(10, 12, 15, 18) = B(180) = \{0; 180; 360; 540; \dots\}$

Mà $x - 2 \in BC(10, 12, 15, 18)$ và $348 \leq x - 2 \leq 398$ nên $x - 2 = 360$

Suy ra $x = 362$

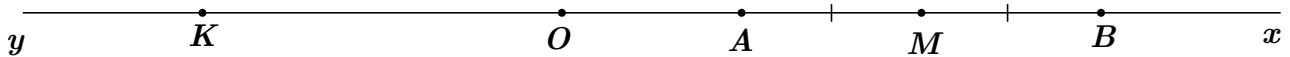
Vậy số sách cần tìm là 362 cuốn.

Bài 4. (2,5 điểm)

Trên Ox lấy 2 điểm A và B sao cho $OA = 2cm$, $OB = 6cm$.

- Chứng tỏ rằng A nằm giữa O và B . Tính độ dài AB ?
- Gọi M là trung điểm đoạn thẳng AB . Tính AM , OM ?
- Gọi Oy là tia đối của Ox . Lấy điểm K trên tia Oy sao cho $OK = 4cm$. Điểm O có là trung điểm KM không? Vì sao?

Lời giải



- Trên tia Ox , vì $OA < OB$ ($2cm < 6cm$) nên điểm A nằm giữa hai điểm O và B . Khi đó: $OA + AB = OB$

$$2 + AB = 6$$

$$AB = 6 - 2 = 4cm$$

- Vì M là trung điểm của đoạn thẳng AB nên ta có:

$$AM = \frac{AB}{2} = \frac{4}{2} = 2cm$$

Vì A nằm giữa O và B nên tia AO và AB là hai tia đối nhau, mà M thuộc tia AB

\Rightarrow Hai tia AO và AM là hai tia đối nhau.

$\Rightarrow A$ nằm giữa hai điểm O và M . Khi đó:

$$OA + AM = OM$$

$$2 + 2 = OM$$

$$\Rightarrow OM = 4cm$$

c) Vì tia Ox và tia Oy là hai tia đối nhau mà M thuộc tia Ox và K thuộc tia Oy nên O nằm giữa hai điểm M và K .

Mà $OM = OK = 4cm$

$\Rightarrow O$ là trung điểm KM

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Cho $A = 9^{23} + 5 \cdot 3^{43}$. Chứng minh A chia hết cho 32.

b) Chứng minh rằng nếu p là số nguyên tố lớn hơn 3 thì $(p-1)(p+1)$ chia hết cho 24.

Lời giải

a) Ta có:

$$A = 9^{23} + 5 \cdot 3^{43} = 3^{46} + 5 \cdot 3^{43} = 3^{43} \cdot (3^3 + 5) = 3^{43} \cdot 32 \cdot 32$$

Vậy A chia hết cho 32.

b) Do p là số nguyên tố, $p > 3 \Rightarrow p$ là số lẻ.

$\Rightarrow (p-1)$ và $(p+1)$ là các số chẵn lớn hơn 2 và hơn kém nhau 2 đơn vị và $p-1 > 2$.

$$\Rightarrow p-1 = 2k \text{ thì } p+1 = 2k+2$$

$$\Rightarrow 2k > 2 \Rightarrow k > 1, k \in \mathbb{Z}$$

$$\Rightarrow (p-1)(p+1) = 2k(2k+2) = 4k^2 + 4k = 4k(k+1)$$

Vì k và $k+1$ là 2 số tự nhiên liên tiếp nên k hoặc $k+1$ chia hết cho 2 $\Rightarrow 4k(k+1) : 8$ (1)

Mặt khác : $p-1; p; p+1$ là 3 số tự nhiên liên tiếp nên trong 3 số $p-1; p; p+1$ có một số chia hết cho 3.

Mà p là số nguyên tố lớn hơn 3 $\Rightarrow p \not\div 3$

Suy ra : một trong 2 số $p-1; p+1$ phải có 1 số chia hết cho 3

$$\Rightarrow (p-1)(p+1) : 3$$
 (2)

Mà $(3;8) = 1$ nên từ (1) và (2) $\Rightarrow (p-1)(p+1) : 24$