

A. LÝ THUYẾT

I. Đại số: Hết bài 12 chương I.

II. Hình học: Hết chương I.

B. NỘI DUNG

Dạng 1: Thực hiện phép tính

Bài 1: Thực hiện phép tính:

1) $\frac{3}{7} + \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right)$;

2) $0,8 - \left(-\frac{2}{7}\right) - \frac{7}{10}$;

3) $\frac{13}{25} + \frac{6}{41} - \frac{38}{25} + \frac{35}{41} - \frac{1}{2}$;

4) $\frac{4}{23} + \frac{5}{21} + 0,5 - \frac{4}{23} + \frac{16}{21}$;

5) $\left(\frac{1}{3} + \frac{12}{67} + \frac{13}{41}\right) - \left(\frac{79}{67} - \frac{28}{41}\right)$;

6) $12,5 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) + 1,5 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right)$;

7) $\frac{3}{8} \cdot 19\frac{1}{3} - \frac{3}{8} \cdot 33\frac{1}{3}$;

8) $\frac{5}{7} \cdot \left(\frac{-3}{11}\right) + \frac{5}{7} \cdot \left(\frac{-8}{11}\right) + 2\frac{5}{7}$;

9) $\left(-\frac{5}{11} : \frac{13}{8} - \frac{5}{11} : \frac{13}{5}\right) - \left| \frac{-1}{33} \right|$

10) $12 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 + \frac{4}{3}$;

11) $\left(1 + \frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{4}\right)^2$;

12) $3 - \left(-\frac{6}{7}\right)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 : 2$;

13) $25 \cdot \left(-\frac{1}{5}\right)^3 + \frac{1}{5} - 2\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{1}{2}$;

14) $(-3)^3 + 3^2 + (-1)^{20} + (-3)^0$;

15) $(-2)^3 + \frac{1}{2} : \frac{1}{8} - 5 + |-64|$;

16) $\frac{5^4 \cdot 20^4}{25^5 \cdot 4^5}$;

17) $\frac{5^{100} \cdot 9^{1000}}{3^{2000} \cdot 25^{50}}$;

18) $0,1 \cdot \sqrt{225} - \sqrt{\frac{1}{4}}$;

19) $\sqrt{0,36} \cdot \sqrt{\frac{25}{16}} + \frac{1}{4}$;

20) $\sqrt{\frac{4}{81}} \cdot \sqrt{\frac{25}{81}} - 1\frac{2}{5}$

Dạng 2: Toán tìm x

Bài 2. Tìm x biết:

1) $x + \frac{1}{4} = \frac{4}{3}$;

2) $\frac{4}{5} - x = \frac{1}{3}$;

3) $\frac{2}{3} + \frac{5}{3}x = \frac{5}{7}$;

4) $-\frac{12}{13}x + 5 = 5\frac{1}{13}$;

5) $x : \left(-2\frac{1}{4}\right) + 1,5 = \frac{-3}{4}$;

6) $\left|x - \frac{3}{4}\right| - \frac{1}{4} = 0$;

7) $6 - \left|\frac{1}{2} - x\right| = \frac{2}{5}$;

8) $(x-1)^2 = \frac{4}{9}$;

9) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{4}{25}$;

10) $\left(x - \frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{27}$;

11) $(x-1)\left(\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}\right) = 0$;

12) $\left(2x + \frac{4}{3}\right)(x^2 + 2021) = 0$;

13) $0,3x + \frac{1}{2}x = 25\%$;

14) $2(x+4) - \frac{2}{3}x = 9$;

15) $\frac{2x-1}{3} = \frac{5-3x}{4}$;

16) $2^{x-1} = 16$;

17) $3^6 \cdot 3^4 \cdot 3^x = 3^{15}$;

18) $5^{x-2} = 35^5 : 7^5$.

Bài 3. Tìm các số a, b, c biết:

1) $\frac{a}{9} = \frac{b}{11}$ và $a+b=20$;

2) $\frac{a}{3} = \frac{b}{8} = \frac{c}{5}$ và $a+b+c=48$;

3) $a:b:c=15:7:3$ và $a-b+c=33$;

4) $\frac{a}{b} = \frac{5}{-3}$ và $a-b=16$.

5) $9a=4b$ và $b-a=25$;

6) $\frac{a}{10} = \frac{b}{6} = \frac{c}{21}$ và $5a+b-2c=28$.

7) $\frac{a}{15} = \frac{b}{20} = \frac{c}{28}$ và $2a+3b-2c=68$;

8) $\frac{2a}{3} = \frac{3b}{4} = \frac{4c}{5}$ và $a+b+c=49$;

9) $5a=8b=20c$ và $a-b-c=3$.

10) $\frac{a}{10} = \frac{b}{5}; \frac{b}{2} = \frac{c}{5}$ và $a+b-c=5$;

11) $\frac{a}{1} = \frac{b}{4}; \frac{b}{c} = \frac{3}{4}$ và $a-2b+3c=14$;

12) $2a=3b; 5a=7c$ và $3a-7b+5c=30$.

13) $\frac{a}{2} = \frac{b}{5}$ và $ab=10$;

14) $\frac{a}{3} = \frac{b}{7}$ và $ab=84$;

15) $\frac{a}{6} = \frac{b}{5}$ và $a^2+b^2=61$.

16*) $\frac{a^2}{9} = \frac{b^2}{16}$ và $a^2+b^2=100$;

17*) $\frac{a-1}{2} = \frac{b-2}{3} = \frac{c-3}{4}$ và $a-2b+3c=14$.

Dạng 3: Toán có lời văn

Bài 4 . Lớp 7A có 48 học sinh gồm các loại giỏi, khá, trung bình. Biết rằng số học sinh giỏi, khá, trung bình lần lượt tỉ lệ với 4; 5; 3. Tính số học sinh mỗi loại của lớp 7A.

Bài 5. Hướng ứng phong trào kế hoạch nhỏ của Đội, ba chi đội 7A, 7B, 7C đã thu được tổng cộng 120kg giấy vụn. Biết rằng số giấy vụn thu được của ba chi đội lần lượt tỉ lệ với 9, 7, 8. Hãy tính số giấy vụn mỗi chi đội thu được.

Bài 6. Số học sinh của ba khối 6, 7, 8 của một trường lần lượt tỉ lệ với các số 41, 29, 30. Biết rằng tổng số học sinh khối 6 và khối 7 là 700 học sinh. Tính số học sinh mỗi khối.

Bài 7. Số học sinh giỏi, khá, trung bình của khối 7 lần lượt tỉ lệ với 2, 3, 5. Tính số học sinh khá, giỏi, trung bình. Biết tổng số học sinh khá và học sinh trung bình hơn học sinh giỏi là 180 em.

Bài 8. Ba lớp 7A, 7B, 7C của một trường THCS cùng tham gia hưởng ứng phong trào trồng cây. Biết số cây ba lớp trồng lần lượt tỉ lệ với các số 4,5,6 và lớp 7C trồng được nhiều hơn lớp 7A là 60 cây. Tính số cây trồng được của mỗi lớp.

Bài 9. Tính độ dài các cạnh của một tam giác biết chu vi là 22cm và các cạnh của tam giác tỉ lệ với các số 2, 4, 5.

Bài 10. Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi bằng 70m và tỉ số giữa hai cạnh của nó bằng $\frac{3}{4}$. Tính diện tích mảnh đất này.

Bài 11. Hưởng ứng phong trào kế hoạch nhỏ, ba lớp 7A, 7B, 7C có 130 học sinh tham gia. Mỗi học sinh lớp 7A góp 2kg, 7B góp 3kg, 7C góp 4kg. Tính số học sinh mỗi lớp? Biết số giấy vụn ba lớp thu được bằng nhau.

Dạng 4: Toán nâng cao

Bài 12. Chứng minh rằng: nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì:

a) $\frac{5a+3b}{5a-3b} = \frac{5c+3d}{5c-3d}$; b) $\frac{7a^2+3ab}{11a^2-8b^2} = \frac{7c^2+3cd}{11c^2-8d^2}$.

Bài 13. So sánh các lũy thừa:

a) $(-2)^{240}$ và $(-3)^{160}$; b) $(-84)^{11}$ và $(-9)^{21}$; c) $\left(-\frac{1}{8}\right)^7$ và $\left(-\frac{1}{16}\right)^5$.

Bài 14. Tìm giá trị lớn nhất (GTLN) hoặc giá trị nhỏ nhất (GTNN) của các biểu thức

a) Tìm GTNN của $A = 3x^4 - 7$; b) Tìm GTLN của $B = 9 + |5x + 5|$.

c) Tìm GTLN $C = 7 - 4(2x + 3)^2$; d) Tìm GTLN của $D = \frac{|x| + 6}{|x| + 5}$.

Bài 15.

a) Tìm x, y, z biết: $\frac{x}{y+z+1} = \frac{y}{x+z+1} = \frac{z}{z+y-2} = x + y + z$.

b) Tìm ba số nguyên dương biết BCNN của chúng bằng 3150 và tỉ số của số thứ nhất với số thứ hai là $\frac{5}{9}$, tỉ số của số thứ nhất và số thứ ba là $\frac{10}{7}$.

Bài 16. Tìm x nguyên để các biểu thức sau có giá trị nguyên.

a) $A = \frac{5}{x+3}$; b) $B = \frac{x+5}{x+1}$; c) $\frac{2x+4}{x+3}$; d) $\frac{3x+8}{x-1}$.

Dạng 5: Hình học

Bài 17. Cho đoạn thẳng $AB = 4\text{ cm}$.

- Vẽ đường thẳng d là đường trung trực của đoạn thẳng AB .
- Lấy điểm M trên đường thẳng d . Qua M kẻ đường thẳng a song song với AB .
- Chứng tỏ đường thẳng a vuông góc với đường thẳng d .

Bài 18. Hai đường thẳng AB và CD cắt nhau tại O sao cho $\angle AOC = 60^\circ$.

- Tính số đo các góc còn lại.
- Vẽ tia Ot là tia phân giác của $\angle AOC$ và Ot' là tia đối của tia Ot . Chứng minh Ot' là tia phân giác của $\angle BOD$.

Bài 19. Cho $\angle AOB = 120^\circ$ vẽ các tia OC và OD nằm trong $\angle AOB$ sao cho $OC \perp OA$; $OD \perp OB$.

- Tính $\angle COD$.
- Gọi Om , On lần lượt là hai tia phân giác của $\angle AOD$ và $\angle BOC$. Chứng minh $Om \perp On$.

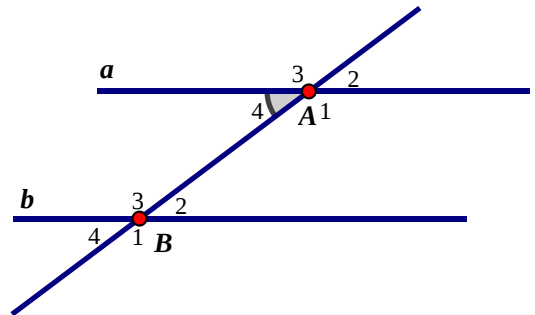
Bài 20. Cho $\angle xOy = 120^\circ$. Lấy điểm A trên tia Ox . Trên cùng một nửa mặt phẳng chứa tia Oy bờ chứa tia Ox , vẽ tia At sao cho $\angle OAt = 60^\circ$. Gọi At' là tia đối của tia At .

- Chứng minh $tt' // Oy$.
- Gọi Om , An theo thứ tự là các tia phân giác của $\angle xOy$ và $\angle xAt$. Chứng tỏ $Om // An$.

Bài 21. Cho $\angle xOy = 120^\circ$, qua điểm I trên tia Ox vẽ đường thẳng d vuông góc với Ox . Qua điểm A trên đường thẳng d vẽ đường thẳng a vuông góc với đường thẳng d , đường thẳng a cắt tia Oy tại K .

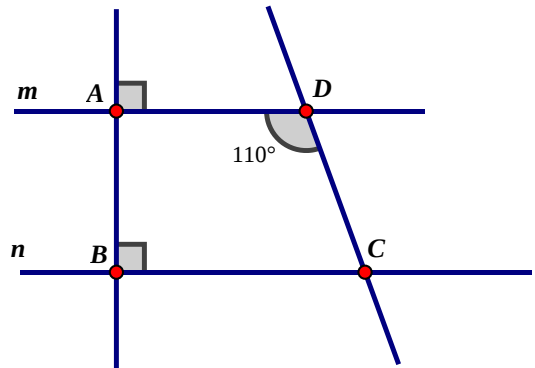
- Chứng minh $a // Ox$.
- Tính số đo $\angle OKA$.
- Tia phân giác của $\angle xOy$ cắt đường thẳng a tại B và cắt đường thẳng d tại C . Tính số đo $\angle CBA$.

Bài 22. Cho hình vẽ bên biết $a // b$ và $\angle A_1 = 37^\circ$. Tính các góc còn lại có trên hình vẽ.

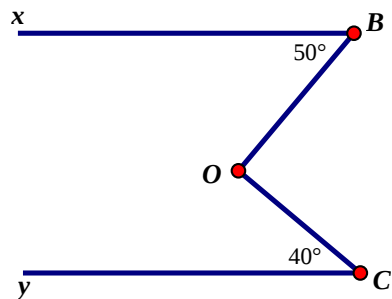


Bài 23. Cho hình vẽ bên:

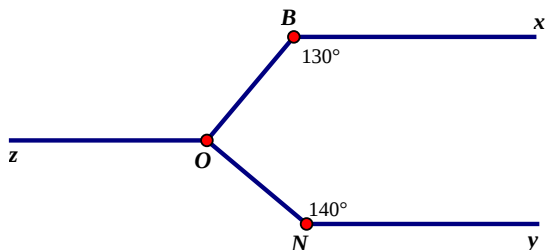
- Vì sao $m // n$?
- Tính số đo $\angle DCB$.



Bài 24. Cho hình vẽ bên, biết $Bx // Cy$, $B = 50^\circ$, $C = 40^\circ$.
 Tính $\angle BOC$.



Bài 25. Cho $Bx // Ny // Cz$, $\angle OBx = 130^\circ$ và $\angle ONy = 140^\circ$. Tính
 $\angle BON$.



Bài 26. Cho hình vẽ bên, biết $ax // by$. Hai tia phân giác
 của $\angle xAB$ và $\angle ABx$ cắt nhau tại M . Chứng minh
 $AM \perp BM$.

