

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HK I TOÁN 7**I. Số hữu tỉ và số thực.****1) Lý thuyết.**

1.1 Số hữu tỉ là số viết được dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$, $b \neq 0$.

1.2 Cộng, trừ, nhân, chia số hữu tỉ.

$$\text{Với } x = \frac{a}{m}; y = \frac{b}{m}$$

$$x + y = \frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{a+b}{m}$$

$$x - y = \frac{a}{m} - \frac{b}{m} = \frac{a-b}{m}$$

$$\text{Với } x = \frac{a}{b}; y = \frac{c}{d}$$

$$x \cdot y = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

$$x : y = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

1.3 Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{a-c+e}{b-d+f} = \frac{a-c}{b-d} = \dots \quad (\text{giả thiết các tỉ số đều có nghĩa})$$

1.4 Mối quan hệ giữa số thập phân và số thực:

1.5 Một số quy tắc ghi nhớ khi làm bài tập

a) Quy tắc bỏ ngoặc:

Bỏ ngoặc trước ngoặc có dấu “-” thì đồng thời đổi dấu tất cả các hạng tử có trong ngoặc, còn trước ngoặc có dấu “+” thì vẫn giữ nguyên dấu các hạng tử trong ngoặc.

b/ Quy tắc chuyển vế: Khi chuyển một số hạng tử vế này sang vế kia của một đẳng thức, ta phải đổi dấu số hạng đó.

Với mọi $x, y, z \in \mathbb{Q}$: $x + y = z \Rightarrow x = z - y$

2) Bài tập:

Dạng 1: Thực hiện phép tính

Bài 1: Tính:

a) $\frac{3}{7} + \left(-\frac{5}{2}\right) + \left(-\frac{3}{5}\right)$ b) $\frac{-8}{18} - \frac{15}{27}$ c) $\frac{4}{5} - \left(-\frac{2}{7}\right) - \frac{7}{10}$ d) $3,5 - \left(-\frac{2}{7}\right)$

Bài 2: Tính a) $\frac{-6}{21} \cdot \frac{3}{2}$ b) $(-3) \cdot \left(-\frac{7}{12}\right)$ c) $\left(\frac{11}{12} : \frac{33}{16}\right) \cdot \frac{3}{5}$

d) $\sqrt{(-7)^2} + \sqrt{\frac{25}{16}} - \frac{3}{2}$ e. $\frac{1}{2} \cdot \sqrt{100} - \sqrt{\frac{1}{16}} + \left(\frac{1}{3}\right)^0$

Bài 3: Thực hiện phép tính bằng cách tính hợp lí:

a) $\left(\frac{9}{25} - 2 \cdot 18\right) : \left(3\frac{4}{5} + 0,2\right)$ b) $\frac{3}{8} \cdot 19\frac{1}{3} - \frac{3}{8} \cdot 33\frac{1}{3}$ c) $1\frac{4}{23} + \frac{5}{21} - \frac{4}{23} + 0,5 + \frac{16}{21}$

Bài 4: Tính bằng cách tính hợp lí

a) $\frac{21}{47} + \frac{9}{45} + \frac{26}{47} + \frac{4}{5}$ b) $\frac{15}{12} + \frac{5}{13} - \frac{3}{12} - \frac{18}{13}$ c) $\frac{13}{25} + \frac{6}{41} - \frac{38}{25} + \frac{35}{41} - \frac{1}{2}$
 d) $12 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 + \frac{4}{3}$ e) $12,5 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right) + 1,5 \cdot \left(-\frac{5}{7}\right)$ f) $\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{7}{2} + \frac{1}{4}\right)^2$

Bài 5: Tính a) $\left(\frac{3}{7} + \frac{1}{2}\right)^2$ b) $\left(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}\right)^2$ c) $\frac{5^4 \cdot 20^4}{25^5 \cdot 4^5}$

Dạng 2: Tìm x

Bài 6: Tìm x, biết:

a) $x + \frac{1}{4} = \frac{4}{3}$ b) $-x - \frac{2}{3} = -\frac{6}{7}$ c) $\frac{4}{5} - x = \frac{1}{3}$ d) $x^2 = 16$

Bài 7: a) Tìm hai số x và y biết: $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$ và $x + y = 28$

b) Tìm hai số x và y biết $x : 2 = y : (-5)$ và $x - y = -7$

c) $\left(x - \frac{1}{5}\right)^{2004} + (y + 0,4)^{100} + (z - 3)^{678} = 0$

Bài 8: Tìm ba số x, y, z biết rằng: $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$, $\frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $x + y - z = 10$.

Bài 9: Tìm x, biết

a) $x + \frac{1}{2} = 2^5 : 2^3$ b) $\frac{2}{3} + \frac{5}{3}x = \frac{5}{7}$ c) $|x + 5| - 6 = 9$ d) $-\frac{12}{13}x - 5 = 6\frac{1}{13}$

Giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ:

ĐN: Giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ x, kí hiệu $|x|$ là khoảng cách từ điểm x tới điểm 0 trên

trục số. $|x| = \begin{cases} x & \text{nếu } x \geq 0 \\ -x & \text{nếu } x < 0 \end{cases}$

Bài 10: Tìm x biết : a) $|x - 2| = 2$; b) $|x + 1| = 2$

Bài 11: Tìm x biết a) $\left|x - \frac{4}{5}\right| = \frac{3}{4}$; b) $6 - \left|\frac{1}{2} - x\right| = \frac{2}{5}$; c) $\left|x + \frac{3}{5}\right| - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$;

d) $2 - \left|x - \frac{2}{5}\right| = -\frac{1}{2}$; e) $0,2 + |x - 2,3| = 1,1$; f) $-1 + |x + 4,5| = -6,2$

Bài 12: Tìm x biết a) $|x| = \frac{3}{4}$; b) $|x| = -\frac{5}{3}$; c) $-1 + |x + 1,1| = -\frac{1}{2}$;

d) $\left(\frac{2}{3}x - 1\right) \left(\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}\right) = 0$ e) $4 - \left|x - \frac{1}{5}\right| = -\frac{1}{2}$

f) $\left|x - \frac{2}{5}\right| + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$ g) $\left|x + \frac{4}{5}\right| - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

Bài 13. Tìm x biết :

a. $|x| = 5,6$ b. $|x| = 0$ c. $|x| = 3\frac{1}{5}$

d. $|x| = -2,1$ d. $|x - 3,5| = 5$ e. $\left|x + \frac{3}{4}\right| - \frac{1}{2} = 0$

f. $|4x| - |-13,5| = \left|2\frac{1}{4}\right|$ g. $\frac{5}{6} - |2 - x| = \frac{1}{3}$

h. $\left|x - \frac{2}{5}\right| + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$ i. $|5 - 3x| + \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$

k. $-2,5 + |3x + 5| = -1,5$ m. $\frac{1}{5} - \left|\frac{1}{5} - x\right| = \frac{1}{5}$

n. $-\frac{22}{15}x + \frac{1}{3} = \left|-\frac{2}{3} + \frac{1}{5}\right|$

Bài 14: Tìm tập hợp các số nguyên x thỏa mãn :

a. $3\frac{1}{3} : 2\frac{1}{2} - 1 < x < 7\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{7} + \frac{5}{2}$

b. $\frac{1}{2} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) < x < \frac{1}{48} - \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{6}\right)$

Bài 15: Làm tròn các số sau đến chữ số thập phân thứ nhất: 0,169 ; 34,3512 ; 3,44444.

Bài 16: So sánh các số sau: 2^{150} và 3^{100}

LUỸ THỪA VỚI SỐ MŨ HỮU TỈ

Dạng 1: Sử dụng định nghĩa của lũy thừa với số mũ tự nhiên

Phương pháp:

Cần nắm vững định nghĩa: $x^n = \underbrace{x \cdot x \cdot x \cdot \dots \cdot x}_n$ (x thừa số x) ($x \in \mathbb{Q}, n \in \mathbb{N}, n$)

Quy ước: $x^1 = x; \quad x^0 = 1; \quad (x \neq 0)$

Bài 17: Tính

a) $\left(\frac{2}{3}\right)^3; \quad$ b) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3; \quad$ c) $\left(-1\frac{3}{4}\right)^2; \quad$ d) $(-0,1)^4;$

Bài 18: Điền số thích hợp vào ô vuông

a) $16 = 2^{\square}$ b) $-\frac{27}{343} = \left(-\frac{3}{7}\right)^{\square}$ c) $0,0001 = (0,1)^{\square}$

Bài 19: Điền số thích hợp vào ô vuông:

a) $243 = \square^5$ b) $-\frac{64}{343} = \square^3$ c) $0,25 = \square^2$

Bài 20: Viết số hữu tỉ $\frac{81}{625}$ dưới dạng một lũy thừa. Nêu tất cả các cách viết.

Dạng 2: Đưa lũy thừa về dạng các lũy thừa cùng cơ số.

Phương pháp:

Áp dụng các công thức tính tích và thương của hai lũy thừa cùng cơ số.

$$x^m \cdot x^n = x^{m+n} \quad x^m : x^n = x^{m-n} \quad (x \neq 0, m \geq n)$$

Áp dụng các công thức tính lũy thừa của lũy thừa

$$(x^m)^n = x^{m \cdot n}$$

Sử dụng tính chất: Với $a \neq 0, a \neq \pm 1$, nếu $a^m = a^n$ thì $m = n$

Bài 21: Tính

a) $\left(-\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right);$ b) $(-2)^2 \cdot (-2)^3;$ c) $a^5 \cdot a^7$

Bài 22: Tính a) $(2^2)^{(2^2)}$ b) $\frac{8^{14}}{4^{12}}$

Bài 23: Tìm x, biết: a) $\left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot x = \left(-\frac{2}{3}\right)^5;$ b) $\left(-\frac{1}{3}\right)^3 \cdot x = \frac{1}{81};$

Dạng 3: Đưa lũy thừa về dạng các lũy thừa cùng số mũ.

Phương pháp:

Áp dụng các công thức tính lũy thừa của một tích, lũy thừa của một thương:

$$(x \cdot y)^n = x^n \cdot y^n \quad (x : y)^n = x^n : y^n \quad (y \neq 0)$$

Áp dụng các công thức tính lũy thừa của lũy thừa $(x^m)^n = x^{m \cdot n}$

Bài 24: Tính a) $\left(-\frac{1}{3}\right)^7 \cdot 3^7;$ b) $(0,125)^3 \cdot 512$ c) $\frac{90^2}{15^2}$ d) $\frac{790^4}{79^4}$

Bài 25: So sánh 2^{24} và 3^{16}

Bài 26: Tính giá trị biểu thức a) $\frac{45^{10} \cdot 5^{10}}{75^{10}}$ b) $\frac{(0,8)^5}{(0,4)^6}$ c) $\frac{2^{15} \cdot 9^4}{6^3 \cdot 8^3}$ d) $\frac{8^{10} + 4^{10}}{8^4 + 4^{11}}$

Bài 27 Tính $1/\left(-\frac{3}{4}\right)^0$ $2/\left(-2\frac{1}{3}\right)^4$ $3/(2,5)^3$ $4/25^3 : 5^2$ $5/2^2 \cdot 4^3$ $6/\left(\frac{1}{5}\right)^5 \cdot 5^5$

$$\begin{aligned}
 &7/ \left(\frac{1}{5}\right)^3 \cdot 10^3 & 8/ \left(-\frac{2}{3}\right)^4 : 2^4 & 9/ \left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot 9^2 & 10/ \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 & 11/ \frac{120^3}{40^3} \\
 &12/ \frac{390^4}{130^4} & 13/ 27^3 : 9^3 & 14/ 125^3 : 9^3 ; & 15/ 32^4 : 4^3 ; \\
 &16/ (0,125)^3 \cdot 512 ; & 17/ (0,25)^4 \cdot 1024
 \end{aligned}$$

Bài 28: Thực hiện tính:

$$\begin{aligned}
 &a/ 3 - \left(-\frac{6}{7}\right)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 : 2 & b/ (-2)^3 + 2^2 + (-1)^{20} + (-2)^0 & c/ \left((3)^2\right)^2 - \left((-5)^2\right)^2 + \left((-2)^3\right)^2 \\
 &d/ 2^4 + 8 \left[(-2)^2 : \frac{1}{2}\right]^0 - 2^{-2} \cdot 4 + (-2)^2 & e/ 2^3 + 3 \left(\frac{1}{2}\right)^0 - 2^{-2} \cdot 4 + \left[(-2)^2 : \frac{1}{2}\right] \cdot 8
 \end{aligned}$$

Bài 29: Tìm x biết a) $\left(x - \frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{27}$ b) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{4}{25}$

Bài 30: Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết: a) $2^{x-1} = 16$ b) $(x-1)^2 = 25$
 c) $(x-1)^{x+2} = (x-1)^{x+6}$ d) $(x+20)^{100} + |y+4| = 0$

II. Hàm số và đồ thị:

1) Lý thuyết:

1.1 Đại lượng tỉ lệ thuận - đại lượng tỉ lệ nghịch:

ĐL Tỉ lệ thuận

ĐL tỉ lệ nghịch

a) Định nghĩa: $y = kx$ ($k \neq 0$)

a) Định nghĩa: $y = \frac{a}{x}$ ($a \neq 0$) hay $x \cdot y = a$

b) Tính chất:

b) Tính chất:

Tính chất 1: $\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \frac{y_3}{x_3} = \dots = k$

Tính chất 1: $x_1 \cdot y_1 = x_2 \cdot y_2 = x_3 \cdot y_3 = \dots = a$

Tính chất 2: $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2}; \frac{x_3}{x_4} = \frac{y_3}{y_4}; \dots$

Tính chất 2: $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1}; \frac{x_3}{x_4} = \frac{y_4}{y_3}; \dots$

1.2 Khái niệm hàm số:

Nếu đại lượng y phụ thuộc vào đại lượng thay đổi x sao cho với mỗi giá trị của x ta luôn xác định được chỉ một giá trị tương ứng của y thì y được gọi là hàm số của x , kí hiệu $y = f(x)$ hoặc $y = g(x) \dots$ và x được gọi là biến số.

1.3 Đồ thị hàm số $y = f(x)$:

Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các cặp giá trị tương ứng $(x; y)$ trên mặt phẳng tọa độ.

1.4 Đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$).

Đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ.

2) Bài tập:

Dạng 3 Toán về 2 đại lượng tỉ lệ

Bài 31: Cho hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 3$ thì $y = -6$.

- Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x ;
- Hãy biểu diễn y theo x ;
- Tính giá trị y khi $x = 1$; $x = 2$.

Bài 31.2 : Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận và $x_1 + x_2 = 5$; $y_1 + y_2 = 10$

Hãy biểu diễn y theo x

Bài 32.1: Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau khi x nhận các giá trị $x_1 = 3$; $x_2 = 2$ thì tổng các giá trị tương ứng của y là 15 .

- Hãy biểu diễn y theo x .
- Tìm giá trị của x khi $y = -6$

Bài 32.2: Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch khi $x_1 = 2$; $x_2 = 5$ thì $3y_1 + 4y_2 = 46$

- Hãy biểu diễn x theo y ;
- Tính giá trị của x khi $y = 23$

Bài 33: Cho hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = 2$ thì $y = 4$.

- Tìm hệ số tỉ lệ a ;
- Hãy biểu diễn x theo y ;
- Tính giá trị của x khi $y = -1$; $y = 2$.

Bài 34: Học sinh ba lớp 7 phải trồng và chăm sóc 24 cây xanh, lớp 7A có 32 học sinh, lớp 7B có 28 học sinh, lớp 7C có 36 học sinh. Hỏi mỗi lớp phải trồng và chăm sóc bao nhiêu cây xanh, biết số cây tỉ lệ với số học sinh.

Bài 35: Biết các cạnh tam giác tỉ lệ với 2:3:4 và chu vi của nó là 45cm. Tính các cạnh của tam giác đó.

Bài 36: Ba đội máy san đất làm ba khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 3 ngày, đội thứ hai hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ ba hoàn thành công việc trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy(có cùng năng suất). Biết rằng đội thứ nhất nhiều hơn đội thứ hai 2 máy ?

Bài 37: Ba đơn vị kinh doanh góp vốn theo tỉ lệ 3; 5; 7. Hỏi mỗi đơn vị sau một năm được chia bao nhiêu tiền lãi? Biết tổng số tiền lãi sau một năm là 225 triệu đồng và tiền lãi được chia tỉ lệ thuận với số vốn đã góp.

Bài 38: Tam giác ABC có số đo các góc A,B,C lần lượt tỉ lệ với 3:4:5. Tính số đo các góc của tam giác ABC.

Bài 39: Tính độ dài các cạnh của tam giác ABC, biết rằng các cạnh tỉ lệ với 4:5:6 và chu vi của tam giác ABC là 30cm

Bài 40: 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 41: Ba lớp 8A, 8B, 8C trồng được 120 cây. Tính số cây trồng được của mỗi lớp, biết rằng số cây trồng được của mỗi lớp lần lượt tỉ lệ với 3 : 4 : 5

Bài 42: Ba lớp 7A, 7B, 7C trồng được 90 cây . Tính số cây trồng được của mỗi lớp, biết rằng số cây trồng được của mỗi lớp lần lượt tỉ lệ với 4 : 6 : 8

Bài 43. Tìm số đo mỗi góc của tam giác ABC biết số đo ba góc có tỉ lệ là 1:2:3. Khi đó tam giác ABC là tam giác gì?

Câu 44. Hai thanh kim loại nặng bằng nhau và có khối lượng riêng tương ứng là 3g/cm^3 và 5g/cm^3 . Thể tích của mỗi thanh kim loại nặng bao nhiêu biết tổng thể tích của chúng là 8000cm^3 .

Câu 45. Một ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 45km/h hết 3 giờ 15 phút. Hỏi chiếc xe đó chạy từ A đến B với vận tốc 65km/h hết bao nhiêu thời gian?

Câu 46. Cho biết 5 người làm cỏ một cánh đồng hết 8 giờ, hỏi 8 người với (cùng năng suất như thế) làm cỏ cánh đồng hết bao nhiêu giờ?

Câu 47. Ba đội máy cày, cày ba cánh đồng cùng diện tích. Đội thứ nhất cày xong trong 3 ngày, đội thứ hai cày xong trong 5 ngày, đội thứ ba cày xong trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy, biết rằng đội thứ ba có ít hơn đội thứ hai 1 máy?

Câu 48: Hai thanh sắt và chì có khối lượng bằng nhau. Hỏi thanh nào có thể tích lớn hơn và lớn hơn bao nhiêu lần, biết rằng khối lượng riêng của sắt là $7,8\text{ (g/cm}^3\text{)}$ và của chì là $11,3\text{ (g/cm}^3\text{)}$

Dạng 1: Vẽ đồ thị của hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$).

Câu 49: Vẽ đồ thị của các hàm số sau trên cùng một hệ trục tọa

độ: $y = -2x$ và $y = -\frac{3}{4}x$ và $y = \frac{1}{2}x$

Bài 50: Vẽ đồ thị hàm số sau:

a) $y = 3x$; b) $y = -3x$ c) $y = \frac{1}{2}x$ d) $y = -\frac{1}{3}x$.

Câu 51: Tìm giá trị của a trong mỗi trường hợp sau đây.

a. Biết rằng điểm A $\left(a; -\frac{7}{5}\right)$ thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{7}{2}x$.

b. Biết rằng điểm B $(0,35;b)$ thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{7}x$.

Câu 52: Giả sử A và B là hai điểm thuộc đồ thị hàm số $y = 3x + 1$

a. Tung độ của điểm A bằng bao nhiêu nếu hoành độ của nó bằng $\frac{2}{3}$

b. Hoành độ của điểm B bằng bao nhiêu nếu tung độ của nó bằng -8

Câu 53 Xác định hàm số $y = ax$ biết đồ thị của hàm số đi qua $(3; 6)$

Bài 54: Xác định các điểm sau trên mặt phẳng tọa độ:

A(-1;3); B(2;3) ; C $\left(3;\frac{1}{2}\right)$; D(0; -3); E(3;0).

Bài 55: Những điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số: $y = -3x$.

A $\left(-\frac{1}{3};1\right)$; B $\left(-\frac{1}{3};-1\right)$; C(0;0)

Dạng 2: Tính giá trị của hàm số.

Câu 56. Cho hàm số $y = f(x) = -5x - 1$. Tính $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$, $f\left(\frac{1}{2}\right)$

Bài 57. a) Cho hàm số $y = f(x) = -2x + 3$. Tính $f(-2)$; $f(-1)$; $f(0)$; $f\left(-\frac{1}{2}\right)$; $f\left(\frac{1}{2}\right)$.

b) Cho hàm số $y = g(x) = x^2 - 1$. Tính $g(-1)$; $g(0)$; $g(1)$; $g(2)$.

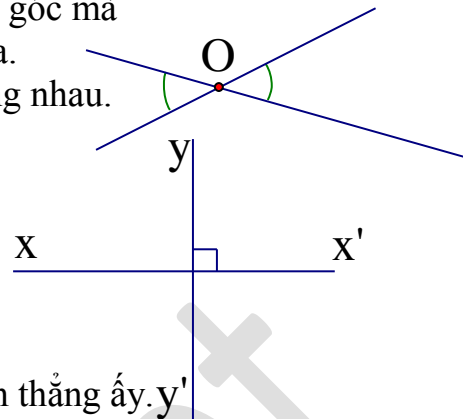
III. Đường thẳng vuông góc – đường thẳng song song.

1) Lý thuyết:

1.1 Định nghĩa hai góc đối đỉnh: Hai góc đối đỉnh là hai góc mà mỗi cạnh của góc này là tia đối của một cạnh của góc kia.

1.2 Định lí về hai góc đối đỉnh: Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.

1.3 Hai đường thẳng vuông góc: Hai đường thẳng xx' , yy' cắt nhau và trong các góc tạo thành có một góc vuông được gọi là hai đường thẳng vuông góc và được kí hiệu là $xx' \perp yy'$.



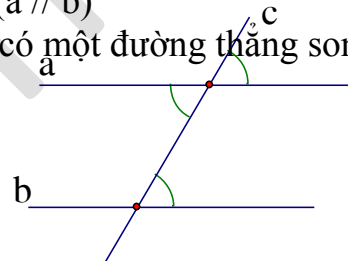
1.4 Đường trung trực của đường thẳng:

Đường thẳng vuông góc với một đoạn thẳng tại trung điểm của nó được gọi là đường trung trực của đoạn thẳng ấy. yy'

1.5 Dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song:

Nếu đường thẳng c cắt hai đường thẳng a, b và trong các góc tạo thành có một cặp góc so le trong bằng nhau (hoặc một cặp góc đồng vị bằng nhau) thì a và b song song với nhau.

($a // b$)



1.6 Tiên đề O-clit: Qua một điểm ở ngoài một đường thẳng chỉ có một đường thẳng song song với đường thẳng đó.

1.7 Tính chất hai đường thẳng song song:

Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song thì:

- a) Hai góc so le trong bằng nhau;
- b) Hai góc đồng vị bằng nhau;
- c) Hai góc trong cùng phía bù nhau.

2) Bài tập:

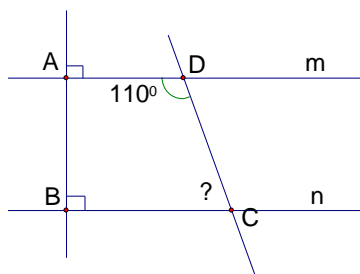
Bài 58: Vẽ đoạn thẳng AB dài 2cm và đoạn thẳng BC dài 3cm rồi vẽ đường trung trực của mỗi đoạn thẳng.

Bài 59: Cho hình 1 biết $a // b$ và $A_4 = 37^\circ$.

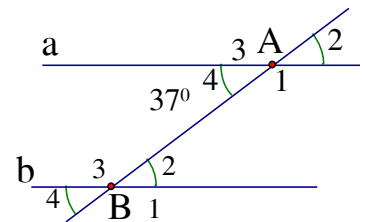
- a) Tính B_4 .
- b) So sánh A_1 và B_4 .
- c) Tính B_2 .

Bài 60: Cho hình 2:

- a) Vì sao $a // b$?
- b) Tính số đo góc C



Hình 1



Hình 2

IV. Tam giác

1) Lý thuyết:

1.1 Tổng ba góc của tam giác: Tổng ba góc của một tam giác bằng 180° .

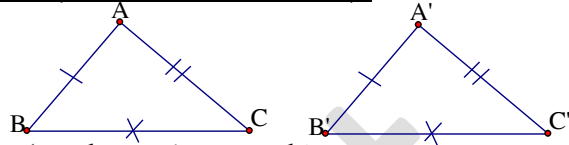
1.2 Mỗi góc ngoài của một tam giác bằng tổng hai góc trong không kề với nó.

1.3 Định nghĩa hai tam giác bằng nhau: Hai tam giác bằng nhau là hai tam giác có các cạnh tương ứng bằng nhau, các góc tương ứng bằng nhau.

1.4 Trường hợp bằng nhau thứ nhất của tam giác (cạnh – cạnh – cạnh).

Nếu ba cạnh của tam giác này bằng ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

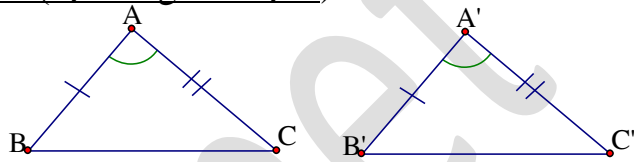
$$\Delta ABC = \Delta A'B'C' (c.c.c)$$



1.5 Trường hợp bằng nhau thứ hai của tam giác (cạnh – góc – cạnh).

Nếu hai cạnh và góc xen giữa của tam giác này bằng hai cạnh và góc xen giữa của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

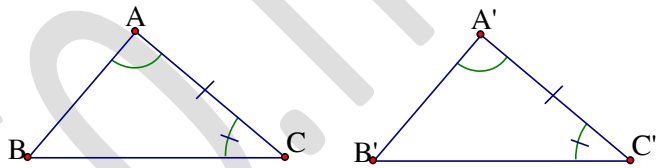
$$\Delta ABC = \Delta A'B'C' (c.g.c)$$



1.6 Trường hợp bằng nhau thứ ba của tam giác (góc – cạnh – góc).

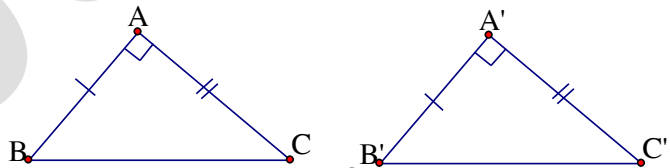
Nếu một cạnh và hai góc kề của tam giác này bằng một cạnh và hai góc kề của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

$$\Delta ABC = \Delta A'B'C' (g.c.g)$$



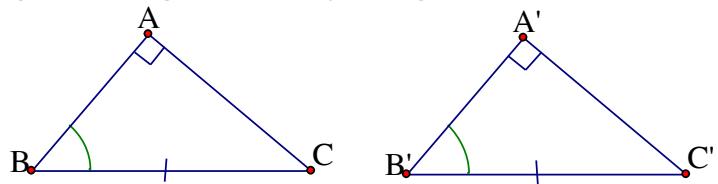
1.7 Trường hợp bằng nhau thứ nhất của tam giác vuông: (hai cạnh góc vuông)

Nếu hai cạnh góc vuông của tam giác vuông này lần lượt bằng hai cạnh góc vuông của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.



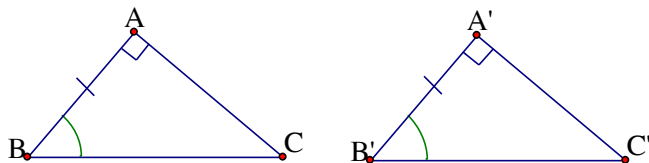
1.8 Trường hợp bằng nhau thứ hai của tam giác vuông: (cạnh huyền - góc nhọn)

Nếu cạnh huyền và góc nhọn của tam giác vuông này bằng cạnh huyền và góc nhọn của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.



1.9 Trường hợp bằng nhau thứ ba của tam giác vuông: (cạnh góc vuông - góc nhọn kề)

Nếu một cạnh góc vuông và một góc nhọn kề cạnh ấy của tam giác vuông này bằng một cạnh góc vuông và một góc nhọn kề cạnh ấy của tam giác vuông kia thì hai tam giác vuông đó bằng nhau.



2) Bài tập:

Bài 61: Cho ΔABC và một tam giác có ba đỉnh H, I, K viết sự bằng nhau của hai tam giác trong các trường hợp sau:

a). $A = \hat{I}$ và $AB = HI$

b) $AB = HK$ và $BC = IK$.

Bài 62: Cho $\Delta ABC = \Delta DEF$. Tính chu vi mỗi tam giác, biết rằng $AB = 5\text{cm}$, $BC = 7\text{cm}$, $DF = 6\text{cm}$.

Bài 63: Vẽ tam giác MNP biết $MN = 2,5\text{ cm}$, $NP = 3\text{cm}$, $PM = 5\text{cm}$.

Bài 64: Vẽ tam giác ABC biết $A = 90^\circ$, $AB = 3\text{cm}$; $AC = 4\text{cm}$.

Bài 65: Vẽ tam giác ABC biết $AC = 2\text{m}$, $A = 90^\circ$, $C = 60^\circ$.

Bài 66: Cho góc xAy. Lấy điểm B trên tia Ax, điểm D trên tia Ay sao cho $AB = AD$. Trên tia Bx lấy điểm E, trên tia Dy lấy điểm C sao cho $BE = DC$. Chứng minh rằng $\Delta ABC = \Delta ADE$.

Bài 67: Cho góc xOy khác góc bẹt. Lấy các điểm A, B thuộc tia Ox sao cho $OA < OB$, lấy C, D thuộc Oy sao cho $OA = OB$, $AC = BD$. Gọi E là giao điểm của AD và BC. Chứng minh rằng:

a) $AD = BC$;

b) $\Delta EAB = \Delta ACD$

c) OE là phân giác của góc xOy.

Bài 68: Cho ΔABC có $B = C$. Tia phân giác của góc A cắt BC tại D. Chứng minh rằng:

a) $\Delta ADB = \Delta ADC$

b) $AB = AC$.

Bài 69: Cho góc xOy khác góc bẹt. Ot là phân giác của góc đó. Qua điểm H thuộc tia Ot, kẻ đường vuông góc với Ot, nó cắt Ox và Oy theo thứ tự là A và B.

a) Chứng minh rằng $OA = OB$;

b) Lấy điểm C thuộc tia Ot, chứng minh rằng $CA = CB$ và $OAC = OBC$.

Bài 70: Cho góc xOy; vẽ tia phân giác Ot của góc xOy. Trên tia Ot lấy điểm M bất kỳ; trên các tia Ox và Oy lần lượt lấy các điểm A và B sao cho $OA = OB$ gọi H là giao điểm của AB và Ot. Chứng minh:

a) $MA = MB$

b) OM là đường trung trực của AB.

c) Cho biết $AB = 6\text{cm}$; $OA = 5\text{ cm}$. Tính OH?

Bài 71:

Cho tam giác ABC có 3 góc đều nhọn, đường cao AH vuông góc với BC tại H. Trên tia đối của tia HA lấy điểm D sao cho $HA = HD$.

a/ Chứng minh BC và CD lần lượt là các tia phân giác của các góc ABD và ACD.

b/ Chứng minh $CA = CD$ và $BD = BA$.

c/ Cho góc $ACB = 45^\circ$. Tính góc ADC.

d/ Đường cao AH phải có thêm điều kiện gì thì $AB \parallel CD$.

Bài 72: Cho tam giác ABC với $AB = AC$. Lấy I là trung điểm BC. Trên tia BC lấy điểm N, trên tia CB lấy điểm M sao cho $CN = BM$.

a/ Chứng minh $ABI = ACI$ và AI là tia phân giác góc BAC.

b/ Chứng minh $AM = AN$.

c) Chứng minh $AI \perp BC$.

Bài 73 : Cho tam giác ABC có góc A bằng 90° . Đường thẳng AH vuông góc với BC tại H . Trên đường vuông góc với BC lấy điểm D không cùng nửa mặt phẳng bờ BC với điểm A sao cho $AH = BD$

a) Chứng minh $\triangle AHB = \triangle DBH$

b) Hai đường thẳng AB và DH có song song không? Vì sao

c) Tính góc ACB biết góc $BAH = 35^\circ$

Bài 74: Cho góc xOy nhọn, có Ot là tia phân giác. Lấy điểm A trên Ox , điểm B trên Oy sao cho $OA = OB$. Vẽ đoạn thẳng AB cắt Ot tại M

a) Chứng minh : $\triangle AOM = \triangle BOM$

b) Chứng minh : $AM = BM$

c) Lấy điểm H trên tia Ot . Qua H vẽ đường thẳng song song với AB , đường thẳng này cắt Ox tại C , cắt Oy tại D . Chứng minh : OH vuông góc với CD .

Bài 75 : Cho góc nhọn xOy . Trên tia Ox lấy điểm A , trên tia Oy lấy điểm B sao cho $OA = OB$. Trên tia Ax lấy điểm C , trên tia By lấy điểm D sao cho $AC = BD$.

a) Chứng minh: $AD = BC$.

b) Gọi E là giao điểm AD và BC . Chứng minh: $\triangle EAC = \triangle EBD$.

c) Chứng minh: OE là phân giác của góc xOy .

Bài 76: Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$. Gọi D là trung điểm của BC . Chứng minh rằng.

a) $\triangle ADB = \triangle ADC$

b) $AD \perp BC$

Bài 77: Cho $\triangle ABC$, M là trung điểm của BC . Trên tia đối của tia MA lấy điểm E sao cho $ME = MA$. Chứng minh

a) $\triangle ABM = \triangle ECM$

b) $AB \parallel CE$

Bài 78: Cho $\triangle ABC$ vuông ở A và $AB = AC$. Gọi K là trung điểm của BC .

a) Chứng minh : $\triangle AKB = \triangle AKC$

b) Chứng minh : $AK \perp BC$

c) Từ C vẽ đường vuông góc với BC cắt đường thẳng AB tại E .

Chứng minh $EC \parallel AK$

Bài 79: Cho $\triangle ABC$ có $AB = AC$, kẻ $BD \perp AC$, $CE \perp AB$ (D thuộc AC , E thuộc AB). Gọi O là giao điểm của BD và CE . Chứng minh :

a) $BD = CE$

b) $\triangle OEB = \triangle ODC$

c) AO là tia phân giác của góc BAC .

Bài 80: Cho $\triangle ABC$. Trên tia đối của tia CB lấy điểm M sao cho $CM = CB$. Trên tia đối của tia CA lấy điểm D sao cho $CD = CA$

a) Chứng minh $\triangle ABC = \triangle DMC$

b) Chứng minh $MD \parallel AB$

c) Gọi I là một điểm nằm giữa A và B . Tia CI cắt MD tại điểm N . So sánh độ dài các đoạn thẳng BI và NM , IA và ND

Bài 81: Cho tam giác ABC , M , N là trung điểm của AB và AC . Trên tia đối của tia NM xác định điểm P sao cho $NP = MN$. Chứng minh:

a) $CP \parallel AB$

b) $MB = CP$

c) $BC = 2MN$

Bài 82 : Cho tam giác ABC có $AB = AC$, M là trung điểm của BC. Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $AM = MD$.

- Chứng minh $\triangle ABM = \triangle DCM$.
- Chứng minh $AB \parallel DC$.
- Chứng minh $AM \perp BC$
- Tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để góc ADC bằng 36°

Bài 83: Cho $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn. Vẽ về phía ngoài của $\triangle ABC$ các $\triangle ABK$ vuông tại A và $\triangle CAD$ vuông tại A có $AB = AK$; $AC = AD$. Chứng minh:

- $\triangle ACK = \triangle ABD$
- $KC \perp BD$

Bài 84: Cho tam giác ABC vuông tại A, M là trung điểm của AC. Trên tia đối của tia MB lấy điểm K sao cho $MK = MB$. Chứng minh:

- $KC \perp AC$
- $AK \parallel BC$

Bài 85: Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = AC$. Qua A vẽ đường thẳng d sao cho B và C nằm cùng phía đối với đường thẳng d. Kẻ BH và CK vuông góc với d. Chứng minh:

- $AH = CK$
- $HK = BH + CK$

Các dạng toán thường gặp:

- Chứng minh 2 góc bằng nhau.
- Chứng minh 2 đoạn thẳng bằng nhau.
- Chứng minh song song.
- Chứng minh tia phân giác.
- Chứng minh vuông góc.

Các cách chứng minh thường được áp dụng trong chương trình toán 7:

1/ Để chứng minh 2 góc bằng nhau: Ta thường chứng minh :

- + 2 góc đó là 2 góc tương ứng của 2 tam giác bằng nhau.
- + 2 góc đó là 2 góc so le trong, 2 góc đồng vị của 2 đường thẳng song song.

2/ Để chứng minh 2 đoạn thẳng bằng nhau: Ta thường chứng minh:

Hai đoạn thẳng đó là 2 cạnh tương ứng của 2 tam giác bằng nhau.

3/ Chứng minh song song

- Chứng minh 2 góc so le trong bằng nhau.
- Chứng minh 2 góc đồng vị bằng nhau.
- Chứng minh 2 góc trong cùng phía bù nhau.
- Chứng minh cùng song song với đường thẳng thứ 3.

4/ Chứng minh tia phân giác:

Chứng minh 2 góc đó bằng nhau.

5/ Chứng minh vuông góc:

- + Chứng minh góc tạo bởi hai đường thẳng đó bằng 90° .
(Chứng minh 2 góc bằng nhau, mà tổng 2 góc đó lại bằng $180^\circ \Rightarrow$ mỗi góc = 90°)
- + Chứng minh vuông góc với 1 trong hai đường thẳng song song thì nó vuông góc với đường thẳng kia.