

CHƯƠNG II: HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ

BÀI 1: ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ THUẬN VÀ CÁC BÀI TOÁN

I. KHÁI NIỆM:

+ Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức $y = k \cdot x$ (k là hằng số khác 0) thì ta nói y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k

Chú ý:

+ Khi ta nói y tỉ lệ thuận với x theo hệ số k thì ta sẽ có công thức: $y = k \cdot x$ và ngược lại.

+ Khi đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x thì x cũng tỉ lệ thuận với y và ta nói hai đại lượng này tỉ lệ thuận với nhau.

+ Nếu y tỉ lệ thuận với x thì ta có: $y = k \cdot x \Rightarrow x = \frac{y}{k} = \frac{1}{k} \cdot y$ hay ta có: $x = \frac{1}{k} \cdot y$ như vậy thì x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{k}$.

+ Đại lượng tỉ lệ thuận đại diện cho sự cùng tăng hoặc cùng giảm của hai hay nhiều đại lượng. Tuy nhiên không phải bất kì hai đối tượng nào cùng tăng hoặc cùng giảm đều là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

VD: + Với công thức $y = x + 6$ ta thấy rằng: x, y có tính chất cùng tăng, cùng giảm, nhưng x và y không được coi là hai đại lượng tỉ lệ thuận.

VD: Cho biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $k = \frac{-3}{5}$, Hỏi x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ là bao nhiêu?

II. TÍNH CHẤT:

+ Nếu hai đại lượng x, y tỉ lệ thuận với nhau thì:

Tỉ số hai giá trị tương ứng của chúng luôn không đổi và bằng hệ số tỉ lệ hoặc nghịch đảo hệ số tỉ lệ:

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \dots = \frac{y_n}{x_n} = k \quad \text{hoặc:} \quad \frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} = \frac{x_3}{y_3} = \dots = \frac{1}{k}$$

Chú ý :

+ Nếu x tỉ lệ thuận với y , y tỉ lệ thuận với z , thì x tỉ lệ thuận với z .

III. BÀI TẬP VẬN DỤNG:

Bài 1: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận và khi $x = 3$ thì $y = 15$.

a, Hãy xác định hệ số tỉ lệ k của y đối với x .

b, Tính giá trị của y khi $x = -5$.

Bài 2: Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 20$ thì $y = 12$.

a, Tìm hệ số tỉ lệ của y đối với x và biểu diễn y theo x .

b, Tính giá trị của x khi $y = -\frac{1}{3}$.

Bài 3: Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 6$ thì $y = 4$

a, Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x và biểu diễn x theo y .

b, Tính giá trị của y khi $x = 12$, $x = -20$.

c, Tính giá trị của x khi $y = \frac{1}{6}$, $y = -\frac{2}{7}$.

Bài 4: Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 5$ thì $y = 3$.

a, Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x và biểu diễn x theo y .

b, Tính giá trị của y khi $x = -15$, $x = 10$.

c, Tính giá trị của x khi $y = \frac{1}{8}$, $y = -\frac{3}{4}$.

Bài 5: Cho hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 4$ thì $y = -3$.

a, Tìm hệ số k của y đối với x rồi biểu diễn y theo x và x theo y .

b, Tính giá trị của y khi $x = -8$, $x = 20$, $x = -0,6$.

c, Tính giá trị của x khi $y = -\frac{1}{9}$, $y = \frac{3}{4}$.

Bài 6: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận và khi $x = 5$ thì $y = 20$.

a, Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x và hãy biểu diễn y theo x .

b, Tính giá trị của x khi $y = -100$.

Bài 7: Cho biết x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 3$ thì $y = -2,7$.

a, Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x và biểu diễn y theo x .

b, Tính giá trị của y khi $x = -2$ và tính giá trị của x khi $y = \frac{9}{10}$.

Bài 8: Biết 2 đại lượng y và x tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 6$ thì $y = 4$.

a, Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x .

b, Viết công thức biểu diễn y theo x

c, Tính giá trị của y khi $x = 9$, $x = 15$

Bài 9: Biết 2 đại lượng y và x tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 6$ thì $y = 10$.

- a, Tìm hệ số tỉ lệ k của x đối với y .
- b, Viết công thức biểu diễn x theo y
- c, Tính giá trị của y khi $y = 5$, $y = 12$

Bài 10: Biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 7$ thì $y = 5$.

a, Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x.

b, Viết công thức biểu diễn y theo x

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

c, Tính giá trị của y khi

Bài 11: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, và khi $x = 3$ thì $y = 6$.

a, Viết công thức liên hệ giữa x và y.

$$x = -1, x = 24, x = \frac{-3}{2}, x = -\frac{7}{6}$$

b, Tính giá trị của y khi

$$y = 4, y = 12, y = -26, y = \frac{4}{3}$$

c, Tính giá trị của x khi

$$\frac{1}{2}$$

Bài 12: Cho biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{2}$.

a, Viết công thức biểu diễn y theo x và x theo y.

b, Lập bảng giá trị của y ứng với các giá trị của x khi $x \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$.

Bài 13: Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, điền số thích hợp vào ô trống :

x	2	5			- 1,5
y	6		12	-8	

a, y tỉ lệ thuận với x theo hệ số nào ? Viết công thức ?

b, x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ nào ? viết công thức ?

Bài 14: Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, điền số thích hợp vào ô trống :

x	-3	-1	1	2	5
y				- 4	

a, y tỉ lệ thuận với x theo hệ số nào ? Viết công thức ?

b, x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ nào ? viết công thức ?

Bài 15: Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, điền vào ô trống :

x	-2	- 1	1	3	4
y		2			

a, y tỉ lệ thuận với x theo hệ số nào ? Viết công thức ?

b, x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ nào ? viết công thức ?

Bài 16: Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, điền vào ô trống :

x	0,5	1		3	
y	- 2		- 8		- 16

a, y tỉ lệ thuận với x theo hệ số nào ? Viết công thức ?

b, x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ nào ? viết công thức ?

Bài 17: Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận theo hệ số tỉ lệ - 2

a, Hãy biểu diễn y theo x

b, Điền số thích hợp vào ô trống:

x	- 4		1		$-\frac{1}{2}$
y		$\frac{3}{2}$		-1	

Bài 18: Các giá trị tương ứng của t và s được cho trong bảng sau :

t	- 2	- 1	1	2	3
s	90	45	- 45	- 90	- 135
$\frac{s}{t}$					

a, Điền số thích hợp vào ô trống ?

b, Hai đại lượng s và t có tỉ lệ thuận với nhau không ? nếu có hãy tìm hệ số tỉ lệ ?

Bài 19: Cho biết x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Điền vào ô trống :

x	- 4	- 2	- 1		1
y	8			1	

a, y tỉ lệ thuận với x theo hệ số nào ? Viết công thức ?

b, x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ nào ? viết công thức ?

Bài 20: Cho biết z tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ k, và y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ h. Chứng minh rằng z cũng tỉ lệ thuận với x và tìm hệ số tỉ lệ.

Bài 21: Cho biết x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ 0,8 và y tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ 5, Chứng minh rằng x tỉ lệ thuận với z và tìm hệ số tỉ lệ.

Bài 22: Cho biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ 2, và z tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $\frac{2}{3}$. Chứng minh rằng y tỷ lệ thuận với z và tìm hệ số tỉ lệ

Bài 23: Biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k, x tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ m. Hỏi z có tỉ lệ thuận với y không?

Bài 24: Cho biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ là 7 và x tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ là 0,3. Hỏi y và z có tỉ lệ thuận với nhau không? Nếu có hệ số tỉ lệ là bao nhiêu?

Bài 25: 9 m dây đồng nặng 43g, Hỏi 10km dây đồng nặng bao nhiêu kg?

Bài 26: Giá tiền của 8 gói kẹo là bao nhiêu, nếu biết rằng 6 gói kẹo giá 27 000.

Bài 27: 4m dây đồng nặng 34,4 kg. Hỏi 5m dây đồng như thế nặng bao nhiêu kg?

Bài 28: Lớp 7A trong 1h 20 phút trồng được 80 cây, Hỏi sau 2h trồng được bao nhiêu cây?

Bài 29: Dùng 8 máy thì tiêu thụ hết 70 lít xăng, Hỏi dùng 12 máy thì số xăng tiêu thụ là bao nhiêu?

Bài 30: Xe của anh Nam đi được 12,5km hết 1 lít xăng. Hỏi chiếc xe đó cần bao nhiêu l xăng để đi 100km?

Bài 31: Để làm nước mơ, người ta ngâm mơ theo công thức 4kg mơ ngâm với 5kg đường. Hỏi cần bao nhiêu kg đường để ngâm 5kg mơ.

Bài 32: Hai bạn Long và Minh làm mứt Dâu từ 3 kg Dâu, theo công thức cứ 2kg dâu cần 3kg đường. Vậy Long và Minh cần bao nhiêu đường?

Bài 33: Biết rằng 17 lít dầu hỏa nặng 13,6kg. Hỏi 12kg dầu hỏa có chứa được hết vào chiếc can 16 lít hay không?

Bài 34: Một công nhân làm được 30 sản phẩm trong 45 phút. Hỏi trong 75 phút công nhân đó làm được bao nhiêu sản phẩm?

Bài 35: Một công nhân làm được 20 dụng cụ trong 30 phút. Hỏi trong 75 phút người đó làm được bao nhiêu dụng cụ?

Bài 36: Cứ 100kg thóc thì cho 60kg gạo. Hỏi 3 thùng thóc thì cho bao nhiêu kg gạo, biết rằng mỗi thùng có 150kg thóc

Bài 37: Hai thanh Chì có thể tích là 12cm^3 và 17cm^3 , Hỏi mỗi thanh Chì nặng bao nhiêu gam, biết rằng thanh thứ nhất nặng hơn thanh thứ hai là 56,5g.

Bài 38: Hai thanh kim loại đồng chất có thể tích là 10cm^3 và 15cm^3 . Biết rằng khối lượng của cả hai thanh là 222,5g, Hỏi mỗi thanh nặng bao nhiêu gam?

Bài 39: Hai dây đồng cùng loại có khối lượng lần lượt là 172g và 215g. Hỏi mỗi dây dài bao nhiêu mét? Biết rằng tổng chiều dài của hai dây là 45m.

Bài 40: Hai thửa ruộng cùng chiều dài, còn chiều rộng tương ứng là 30m và 48m. Vụ mùa vừa qua thửa ruộng thứ nhất thu hoạch được 900 kg thóc. Hỏi thửa ruộng thứ hai thu hoạch được bao nhiêu kg thóc? (biết rằng năng suất của hai thửa ruộng bằng nhau).

Bài 41: $\triangle ABC$ có số đo các góc A, B, C lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5. Tính số đo các góc của $\triangle ABC$.

Bài 42: $\triangle ABC$ có số đo các góc A, B, C lần lượt tỉ lệ với 1; 2; 3. Tìm số đo mỗi góc của $\triangle ABC$.

Bài 43: $\triangle ABC$ có số đo các góc A; B; C lần lượt tỉ lệ với 3: 5: 7, Tính số đo các góc của tam giác ABC

Bài 44: Biết các cạnh của 1 tam giác tỉ lệ với 2: 3: 4 và chu vi của nó là 45cm, Tính các cạnh của tam giác đó?

Bài 45: Biết độ dài các cạnh của 1 tam giác tỉ lệ với 3:4:5, Tính độ dài mỗi cạnh của tam giác đó biết rằng cạnh lớn nhất dài hơn cạnh nhỏ nhất là 6cm

Bài 46: Biết các cạnh của 1 tam giác tỉ lệ với 2: 3: 4 và chu vi của nó là 45, Tính các cạnh của tam giác đó?

Bài 47: Tìm ba số x, y, z biết rằng chúng lần lượt tỉ lệ thuận với các số 5; 3; 2 và $x - y + z = 8$.

Bài 48: Ba lớp 7A, 7B, 7C đi lao động trồng cây xanh. Biết rằng số cây trồng được của mỗi lớp tỉ lệ với các số 3; 5; 8 và tổng số cây trồng được của mỗi lớp là 256 cây. Hỏi mỗi lớp trồng được bao nhiêu cây?

Bài 49: Đồng Bạch là 1 loại hợp kim Niken, Kẽm và Đồng, khối lượng của chúng lần lượt tỉ lệ với 3; 4 và 13. Hỏi cần bao nhiêu Niken, Kẽm, Đồng để sản xuất 150kg Đồng Bạch.

Bài 50: Ba đơn vị kinh doanh góp vốn theo tỉ lệ 3; 5; 7, Hỏi mỗi đơn vị được chia bao nhiêu tiền lãi nếu tổng số tiền lãi là 450 triệu và được chia theo tỉ lệ trên?

Bài 51: Ba đơn vị kinh doanh góp vốn theo tỉ lệ 2; 3; 4. Hỏi mỗi đơn vị được chia bao nhiêu tiền lãi nếu tổng số tiền lãi là 135 triệu đồng và tiền lãi được chia tỉ lệ thuận với số tiền vốn góp?

Bài 52: Một cuốn sách gồm 555 trang được giao cho ba người đánh máy. Để đánh máy một trang người thứ nhất cần 5 phút, người thứ hai cần 4 phút, người thứ 3 cần 6 phút. Hỏi mỗi người đánh máy được bao nhiêu trang biết rằng cả ba người cùng làm từ lúc đầu cho đến khi xong.

Bài 53: Biết độ dài các cạnh của 1 tam giác tỉ lệ với 3:5:7, Tính độ dài các cạnh của tam giác biết
a, Chu vi của tam giác là 45m
b, Tổng độ dài cạnh lớn nhất và cạnh nhỏ nhất hơn cạnh còn lại là 20m

Bài 54: Ba công nhân có năng suất lao động tương ứng tỉ lệ với 3 :5 :7, Tính tổng số tiền ba người được thưởng, nếu biết :
a, Tổng số tiền của người thứ nhất và người thứ hai là 5,6 triệu
b, Số tiền thưởng của người thứ 3 nhiều hơn số tiền thưởng của người thứ nhất là 2 triệu.

Bài 55: Tổng kết năm học người ta thấy số học sinh giỏi của trường phân bố ở các khối lớp 6:7:8:9 tỉ lệ thuận với 1,5; 1,1; 1,3; 1,2 , Tính số học sinh giỏi ở mỗi khối biết rằng khối 8 có nhiều hơn khối 9 là 3 học sinh

Bài 56: Bốn lớp 7A, 7B, 7C, 7D trồng được 172 cây xung quanh vườn trường, Tính số cây của mỗi lớp biết rằng số cây lớp 7A và 7B tỉ lệ với 3 và 4, lớp 7B và 7C tỉ lệ với 5 và 6 còn 7C và 7D tỉ lệ với 8 và 9

Bài 57: Ba lớp 7A, 7B, 7C của 1 trường được chăm sóc diện tích vườn trường là 95m vuông, Diện tích nhận chăm sóc tỉ lệ thuận với số học sinh của lớp biết tỉ số học sinh của lớp 7A, 7B là 4: 3, tỉ số học sinh của lớp 7B và 7C là 6: 5, Tính diện tích vườn trường mà mỗi lớp chăm sóc.

Bài 58: Tìm ba số x, y, z biết rằng chúng tỉ lệ thuận với các số: $\frac{3}{16}$; $\frac{3}{6}$; $\frac{1}{4}$ và $x + y + z = 340$.

Bài 59: Hưởng ứng phong trào kế hoạch nhỏ của liên đội, ba lớp 7A, 7B, 7C thu được tất cả 346 kg giấy vụn, Biết khối lượng giấy của hai lớp 7A, 7B tỉ lệ với 5 và 4. Khối lượng giấy của lớp 7B bằng $\frac{6}{7}$ khối lượng giấy của lớp 7C. Hỏi mỗi lớp thu được bao nhiêu kg giấy vụn.

Bài 60: Ba lớp 7A, 7B, 7C trồng được tất cả 1020 cây xanh, Số cây trồng được của lớp 7B bằng $\frac{8}{9}$ số cây lớp 7A trồng được. Số cây lớp 7C trồng được bằng $\frac{17}{16}$ số cây lớp 7B trồng được. Hỏi mỗi lớp trồng được bao nhiêu cây xanh.

Bài 61: Ba đội công nhân cùng tham gia trồng cây. Biết rằng $\frac{1}{2}$ số cây đội I trồng bằng $\frac{2}{3}$ số cây đội II và $\frac{3}{4}$ số cây đội III. Tính số cây của mỗi đội biết số cây đội II trồng được ít hơn tổng số cây của hai đội còn lại là 55 cây.

Bài 62: Ba lớp 7 có 153 học sinh, số học sinh lớp 7B bằng $\frac{8}{9}$ số học sinh lớp 7A, số học sinh lớp 7C bằng $\frac{17}{16}$ số học sinh lớp 7B. Tính số học sinh mỗi lớp.

Bài 63: Ba lớp 7A, 7B, 7C trồng được 387 cây. Số cây của lớp 7A trồng được bằng $\frac{11}{5}$ số cây của lớp 7B trồng được. số cây của lớp 7B trồng được bằng $\frac{35}{17}$ số cây lớp 7C trồng được. Hỏi mỗi lớp trồng được bao nhiêu cây.

Bài 64: Lớp 7A, 7B, 7C trồng được 387 cây, số cây lớp 7A trồng được bằng $\frac{11}{5}$ số cây lớp 7B trồng được, số cây lớp 7B trồng được bằng $\frac{35}{17}$ số cây lớp 7C trồng được, Hỏi mỗi lớp trồng được bao nhiêu cây?

Bài 65: Học sinh của 3 lớp 7 được giao trồng 36 cây. Sau khi lớp 7A trồng được $\frac{1}{5}$ số cây của lớp. Lớp 7B trồng được $\frac{1}{3}$ số cây của lớp và lớp 7C trồng được $\frac{3}{7}$ số cây của lớp thì số cây còn lại của mỗi lớp bằng nhau. Hỏi mỗi lớp trồng được bao nhiêu cây?

Bài 66: Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, Gọi x_1, x_2 là hai giá trị của x , y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y , biết $x_1 = 6, x_2 = -9, y_1 - y_2 = 10$, Tính y_1, y_2

Bài 67: Cho biết x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận; x_1, x_2 là hai giá trị khác nhau của x và y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y . Tính x_1, y_1, y_2 biết $x_1 = 3y_1, 2y_1 - x_1 = -7$ và $x_2 = 45$.

Bài 68: Biết x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, x_1, x_2 là hai giá trị khác nhau của x và y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y

a, Tính x_1 biết: $x_2 = 3, y_1 = \frac{-3}{5}, y_2 = \frac{1}{9}$

b, Tính x_2, y_2 biết: $y_2 - x_2 = -7, x_1 = 5, y_1 = -2$

Bài 69: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, x_1, x_2 là hai giá trị khác nhau của x , y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y

a, Tính x_1 biết $y_1 = -3, y_2 = -2, x_2 = 5$.

b, Tính x_2, y_2 biết $x_2 + y_2 = 10, x_1 = 2, y_1 = 3$.

Bài 70: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Viết công thức biểu diễn y theo x . Biết rằng hiệu hai giá trị x_1, x_2 của x bằng 5 thì hiệu hai giá trị tương ứng y_1, y_2 của y bằng -2

Bài 71: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ thuận và với hai giá trị x_1, x_2 của x có hiệu bằng 2 thì hai giá trị tương ứng của y là y_1, y_2 của y có hiệu bằng 1

a, Hãy biểu diễn y theo x

b, Điền vào bảng sau:

x	-6		5	3		0	-7,5		-1/2
---	----	--	---	---	--	---	------	--	------

y		12			-3			-24	
---	--	----	--	--	----	--	--	-----	--

Bài 72: Cho y tỉ lệ thuận với x với tỉ lệ là 1 số âm, biết tổng các bình phương 2 giá trị của y là 18, tổng các bình phương 2 giá trị tương ứng của x là 2, viết công thức liên hệ giữa y và x

BÀI 2: ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ NGHỊCH VÀ CÁC BÀI TOÁN

I, KHÁI NIỆM:

+ Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức $y = \frac{k}{x}$ (k là hằng số khác 0) thì ta nói y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ k .

Chú ý:

+ Khi ta nói y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số k thì ta sẽ có công thức : $y = \frac{k}{x}$ và ngược lại.
+ Khi đại lượng y tỉ lệ nghịch với đại lượng x thì x cũng tỉ lệ nghịch với y và ta nói hai đại lượng này tỉ lệ nghịch với nhau.

+ Nếu y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số k thì ta có: $y = \frac{k}{x} \Rightarrow x = \frac{k}{y}$ như vậy thì x tỉ lệ nghịch với y theo hệ số tỉ lệ k .

+ Đại lượng tỉ lệ nghịch đại diện cho việc một đại lượng tăng thì đại lượng kia giảm. Tuy nhiên không phải bất kì hai đại lượng nào có tính chất trên đều là đại lượng tỉ lệ nghịch.

VD:

+ Với công thức $y = -x + 6$ ta thấy rằng khi x tăng thì y giảm nhưng x và y không tỉ lệ nghịch.

VD:

+ Cho biết y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ $k = -\frac{3}{5}$, Hỏi x tỉ lệ nghịch với y theo hệ số tỉ lệ nào ?

II, TÍNH CHẤT:

+ Nếu hai đại lượng x, y tỉ lệ nghịch với nhau thì:

Tích số hai giá trị tương ứng của chúng luôn không đổi và bằng hệ số tỉ lệ:

$$x_1 \cdot y_1 = x_2 \cdot y_2 = x_3 \cdot y_3 = \dots = k$$

III, BÀI TẬP VẬN DỤNG:

Bài 1: Cho biết x, y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = 8$ thì $y = 15$

a, Tìm hệ số tỉ lệ và biểu diễn y theo x

b, Tính giá trị của y khi $x = 6$, $x = 10$

Bài 2: Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch và khi $x = 7$ thì $y = 10$

a, Tìm hệ số tỉ lệ nghịch của y đối với x và biểu diễn y theo x

b, Tính giá trị của y khi $x = 5$, $x = 14$

Bài 3: Cho biết x, y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch và khi $x = -3$ thì $y = 9$

a, Tìm hệ số tỉ lệ của y đối với x

b, Biểu diễn y theo x

c, Tính giá trị của y khi $x = 3$, $x = \frac{-1}{3}$

Bài 4: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch và khi $x = 3$ thì $y = \frac{1}{6}$.

a, Tìm tỉ lệ k của y đối với x.

b, Biểu diễn x theo y.

c, Tính x khi $y = 1, y = 2, y = 5$.

Bài 5: Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch và khi $x = 2$ thì $y = -15$.

a, Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x và hãy biểu diễn y theo x

b, Tính giá trị của x khi $y = -10$.

Bài 6: Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = -5$ thì $y = -12$.

a, Tìm hệ số tỉ lệ và biểu diễn y theo x.

b, Tính giá trị của y khi $x = -10$ và giá trị của x khi $y = -15$.

Bài 7: Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = 8$ thì $y = 5$.

a, Tìm hệ số tỉ lệ.

b, Biểu diễn y theo x.

c, Tìm giá trị của y khi $x = 10$.

d, Tìm giá trị của x khi $y = 2$.

Bài 8: Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, Điền số thích hợp vào bảng sau:

x	-2	10		15	
y	-15		-3		5

Bài 9: Cho biết x, y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, điền số thích hợp vào ô trống

x	0,5	-1,2			4
y			3	-2	1,5

Bài 10: Cho biết x, y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, điền số thích hợp vào ô trống

x	1	2,5			8
y		-4	-2,5	-2	

Bài 11: Cho biết x, y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, điền số thích hợp vào ô trống

x	- 3		4	9	
y		- 45		10	6

Bài 12: Cho biết y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ $-\frac{1}{3}$.

a, Hãy biểu diễn y theo x

b, Điền các số thích hợp vào bảng sau:

x	- 3		- 1	$-\frac{1}{3}$			$\frac{1}{3}$			5	0
y		$\frac{1}{6}$			$\frac{3}{2}$	-1,5		$-\frac{1}{6}$	$-\frac{1}{9}$		

Bài 13: Cho ba đại lượng x, y, z hãy cho biết mối liên hệ giữa hai đại lượng x và z biết:

a, x và y tỉ lệ nghịch, y và z cũng tỉ lệ nghịch.

b, x và y tỉ lệ nghịch , y và z tỉ lệ thuận.

c, x và y tỉ lệ thuận, y và z tỉ lệ nghịch.

Bài 14: Cho biết y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ k, và x tỉ lệ nghịch với z theo hệ số h, Hỏi?

a, x có tỉ lệ nghịch với y không? Nếu có hệ số tỉ lệ là bao nhiêu?

b, y tỉ lệ nghịch hay thuận với z, Nếu có hãy cho biết hệ số tỉ lệ?

Bài 15: Biết y tỉ lệ thuận với x hệ số tỉ lệ là 3, x tỉ lệ nghịch với z hệ số tỉ lệ là 15. Hỏi y tỉ lệ thuận hay nghịch với z? Hệ số tỉ lệ ?

Bài 16: Biết y tỉ lệ nghịch với x, hệ số tỉ lệ là a, x tỉ lệ nghịch với z hệ số tỉ lệ là b. Hỏi y tỉ lệ thuận hay nghịch với z? Hệ số tỉ lệ?

Bài 17: Cho biết 35 công nhân xây 1 ngôi nhà hết 168 ngày. Hỏi 28 công nhân xây ngôi nhà đó hết bao lâu?

Bài 18: Cho biết 3 máy cày cày xong 1 cánh đồng hết 30h. Hỏi 5 máy cày như vậy cày xong cánh đồng đó hết bao nhiêu giờ?

Bài 19: Cho biết 3 người làm cỏ một cánh đồng hết 6h, Hỏi 12 người như vậy làm cỏ cánh đồng đó hết bao nhiêu thời gian?

Bài 20: Cho biết 7 máy cày xong một cánh đồng hết 20 giờ. Hỏi 10 máy cày như thế (cùng năng suất) cày xong cánh đồng hết bao nhiêu giờ?

Bài 21: Cho biết 10 người có cùng năng suất làm việc thì sẽ xây xong ngôi nhà trong 60 ngày. Hỏi 15 người có cùng năng suất làm việc như vậy sẽ xây xong ngôi nhà trong bao nhiêu ngày?

Bài 22: Cho biết 5 người làm cỏ 1 cánh đồng hết 8h. Hỏi 8 người như vậy làm cỏ cánh đồng hết bao nhiêu thời gian?

Bài 23: Một ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 45km/h, hết 3h15', Hỏi chiếc ô tô đó chạy từ A đến B với vận tốc 65 km/h mất bao nhiêu thời gian?

Bài 24: Một xe máy đi từ TP. Hồ Chí Minh đi Vũng Tàu hết 3 giờ 6 phút. Khi từ Vũng Tàu về TP. Hồ Chí Minh, người đó tăng vận tốc lên thêm 8km/giờ nên thời gian về ít hơn thời gian đi là 31 phút. Tính quãng đường TP. Hồ Chí Minh – Vũng Tàu.

Bài 25: Cho biết 56 công nhân hoàn thành 1 công việc trong 21 ngày, Hỏi cần phải tăng bao nhiêu công nhân nữa để hoàn thành công việc đó trong 14 ngày

Bài 26: Để làm 1 công việc trong 8h cần 30 công nhân, nếu công nhân tăng thêm 10 người thì thời gian hoàn thành công việc giảm đi mấy giờ

Bài 27: Cho biết 16 công nhân hoàn thành một công việc trong 36 ngày. Hỏi cần phải tăng thêm bao nhiêu công nhân nữa để có thể hoàn thành công việc đó trong 12 ngày? (Năng suất của các công nhân là như nhau)

Bài 28: Một đội 15 công nhân dự định ráp xong một xưởng máy trong 20 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Nếu thêm 5 người nữa mà cả đội mỗi ngày làm việc 10 giờ thì ráp xong xưởng máy đó trong bao nhiêu ngày (năng suất mỗi người như nhau)

Bài 29: Một công việc dự định giao cho 3 người làm trong 12 ngày nhưng cuối cùng chỉ có 2 người làm, vì vậy họ phải làm thêm mỗi ngày 1 giờ và hoàn thành công việc trong 16 ngày. Biết rằng năng suất lao động của họ là như nhau. Hỏi họ phải làm mỗi ngày mấy giờ.

Bài 30: Cho biết 48 công nhân hoàn thành 1 công việc trong 21 ngày. Hỏi phải tăng thêm bao nhiêu công nhân nữa để hoàn thành công việc đó trong 14 ngày (Giả sử năng suất làm việc của mỗi người là như nhau).

Bài 31: Nhà bạn Bình dự định xây nhà bếp, biết nếu thuê 6 công nhân thì xây xong nhà bếp đó trong 30 ngày. Hỏi muốn xây xong nhà bếp đó trong 20 ngày để kịp đón Tết Nguyên Đán thì nhà Bình cần thuê thêm bao nhiêu công nhân nữa so với dự định? (Năng suất các công nhân như nhau)

Bài 32: Để hoàn thành công việc trong 20 ngày thì cần 36 người. Nếu hoàn thành công việc sớm hơn 8 ngày thì cần điều động thêm bao nhiêu người (Biết năng suất làm việc của mỗi người là như nhau)

Bài 33: Một xí nghiệp dự định giao cho nhóm 48 công nhân thực hiện một dự án trong 12 ngày, tuy nhiên khi bắt đầu công việc thì một số công nhân bị điều động đi làm việc khác, do đó thời gian thực tế của nhóm công nhân tăng thêm 6 ngày. Hỏi số công nhân bị điều động đi là bao nhiêu? (Giả sử năng suất các công nhân là như nhau)

Bài 34: Để đặt 1 quãng đường sắt phải dùng 480 thanh ray dài 8m, nếu thay những thanh ray này bằng các thanh dài 12m thì cần bao nhiêu thanh ray

Bài 35: Học sinh lớp 7A chở vật liệu để xây trường nếu mỗi chuyến xe bò chở 4,5 tạ thì phải chở 20 chuyến, nếu mỗi chuyến chở 6 tạ thì phải chở bao nhiêu chuyến

Bài 36: Với cùng 1 số tiền mua 51 m vải loại I có thể mua được bao nhiêu m vải loại II, Biết rằng giá tiền 1 m vải loại I chỉ bằng 85% giá tiền 1m vải loại II

Bài 37: Với số tiền để mua 135m vải loại I có thể mua được bao nhiêu m vải loại II biết giá tiền 1m vải loại I chỉ bằng 90% giá tiền loại I

Bài 38: Với cùng một số tiền để mua 225m vải loại 1 có thể mua được bao nhiêu m vải loại 2; biết rằng giá tiền vải loại 2 chỉ bằng 75% giá tiền vải loại 1

Giải

Với số tiền không đổi thì số m vải mua được và giá vải là hai đại lượng tỉ lệ nghịch

Gọi số m vải loại 2 mua được là x, theo tính chất của đại lượng tỉ lệ nghịch, ta có

$$\frac{225}{x} = \frac{75}{100} \Rightarrow x = \frac{225.100}{75} = 300$$

Số mét vải loại 2 mua được là 300m.

Bài 39: Hai lớp 7A, 7B đi lao công và lớp 7A hoàn thành công việc trong 4 giờ, còn lớp 7B hoàn thành công việc trong 5 giờ. Tính số học sinh của mỗi lớp, biết rằng tổng số học sinh của hai lớp là 63 học sinh? (Giả sử năng suất làm việc của các bạn học sinh là như nhau)

Bài 40: Bạn Nam đi mua vở và nhầm tính với số tiền hiện có thì chỉ mua được 10 quyển vở loại I hoặc 12 quyển vở loại II hoặc 15 quyển vở loại III. Biết rằng tổng giá trị tiền 1 quyển vở loại I và 2 quyển vở loại III nhiều hơn giá tiền 2 quyển vở loại II là 2000 đồng. Tính giá tiền mỗi quyển vở mỗi loại.

Bài 41: Ba nhóm học sinh có 39 em. Mỗi nhóm phải trồng một số cây như nhau. Nhóm I trồng trong hai ngày, nhóm II trồng trong 3 ngày, nhóm III trồng trong 4 ngày. Hỏi mỗi nhóm có bao nhiêu học sinh, biết mỗi học sinh trồng được số cây bằng nhau.

Bài 42: Bốn đội máy cày có 36 máy làm việc trên 4 cánh đồng có diện tích bằng nhau, đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày, đội thứ 3 trong 10 ngày và đội thứ 4 trong 12 ngày. Hỏi mỗi đội có mấy máy cày?

Bài 43: Ba đội máy cày làm việc trên ba cánh đồng có cùng diện tích. Đội thứ nhất cày xong trong 6 ngày, Đội thứ hai cày xong trong 8 ngày và Đội thứ ba cày xong trong 4 ngày. Tính số máy cày mỗi đội biết rằng đội thứ ba có nhiều hơn đội thứ nhất là 2 máy. (Năng suất các máy như nhau).

Bài 44: Ba đội máy cày cùng cày trên ba cánh đồng như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong ba ngày, đội thứ hai hoàn thành công việc trong 5 ngày, đội thứ ba hoàn thành công việc trong 9 ngày. Biết rằng mỗi máy cày đều có năng suất như nhau và tổng số máy cày của ba đội là 87 máy. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày?

Bài 45: Ba đội máy cày làm việc trên ba cánh đồng có cùng diện tích. Đội thứ I hoàn thành công việc trong 12 ngày, đội thứ II hoàn thành trong 9 ngày, đội thứ III hoàn thành trong 8 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày. Biết đội thứ I ít hơn đội thứ II là 2 máy và năng suất các máy là như nhau.

Bài 46: Ba đội máy san đất làm ba khối lượng cv như nhau, đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày và đội thứ ba trong 8 ngày, Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy, biết rằng đội thứ nhất nhiều hơn đội thứ hai là 2 máy

Bài 47: Ba đội có 29 máy cày (có cùng năng suất) làm việc trên ba cánh đồng có cùng diện tích như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai hoàn thành công việc trong 7 ngày, đội thứ 3 hoàn thành công việc trong 8 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày ?

Bài 48: Ba đội máy cày, cày ba cánh đồng có cùng diện tích đội thứ nhất cày xong trong 3 ngày, đội thứ hai trong 5 ngày, đội thứ 3 trong 6 ngày, Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày biết rằng đội 2 có nhiều hơn đội 3 là 1 máy

Bài 49: Ba đội máy cày, cày trên 3 cánh đồng có diện tích như nhau. Đội I hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội II hoàn thành công việc 6 ngày. Hỏi đội III hoàn thành công việc trong bao nhiêu ngày, biết rằng tổng số máy cày của đội I và đội II gấp 5 lần số máy cày của đội III và năng suất của các máy là như nhau?

Bài 50: Ba đội công nhân làm khối lượng cv như nhau, đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai hoàn thành công việc trong 6 ngày, Hỏi đội thứ ba hoàn thành công việc trong bao nhiêu ngày, biết rằng tổng số người của đội 1 và đội 2 gấp 5 lần số người của đội 3

Bài 51: Ba tổ sản xuất làm một số sản phẩm như nhau, Tổ một làm trong 12 giờ, tổ hai làm trong 10 giờ và tổ ba làm trong 8 giờ thì hoàn thành công việc. Hỏi mỗi tổ có bao nhiêu người biết tổng số người cả ba tổ là 37 người và năng suất lao động của mọi người là như nhau.

Bài 52: Ba đội công nhân có 52 người tất cả, Để làm cùng 1 công việc đội I cần 2 ngày, Đội II cần 3 ngày và đội III cần 4 ngày, Tính số người của mỗi đội ?

Bài 53: Ba đội máy san đất làm ba khối lượng công việc như nhau, Các đội I, II, III hoàn thành công việc trong 4, 6, 8 ngày Tính số máy mỗi đội biết rằng đội I có nhiều hơn đội II là 2 máy

Bài 54: Ba công nhân phải sản xuất số sản phẩm như nhau, công nhân I, II, III hoàn thành công việc với thời gian lần lượt là 9, 6, và 7,5h, Hỏi trong 1h mỗi công nhân sản xuất được bao nhiêu sản phẩm, Biết trong 1 h công nhân thứ II sản xuất nhiều hơn công nhân thứ nhất là 3 sản phẩm

Bài 55: Một máy cày có đường kính của bánh xe trước là 0,8m, và đường kính của bánh xe sau là 1,2m Trên đường từ nhà ra ruộng bánh xe sau quay 600 vòng. Hỏi bánh xe trước quay bao nhiêu vòng ?

HD:

Trên cùng một đơn vị thời gian thì chu vi bánh xe và số vòng quay là hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

Bài 56: Hai bánh xe nối với nhau bởi 1 dây tời, bánh xe lớn có bán kính 25cm, bánh xe nhỏ có bán kính 10cm, Một phút bánh xe lớn quay được 60 vòng. Hỏi 1 phút bánh xe nhỏ quay được bao nhiêu vòng ?

Bài 57: Hai bánh xe nối với nhau bởi 1 dây tời, bánh xe lớn có bán kính 15cm, bánh xe nhỏ có bán kính 10cm, Bánh xe lớn quay được 30 vòng trên 1 phút, Hỏi bánh xe nhỏ quay được bao nhiêu vòng trong 1 phút

Bài 58: Một bánh xe răng cưa có 24 răng, quay được 80 vòng trong 1 phút, nó khớp với 1 bánh xe răng cưa khác có x răng, Giả sử bánh xe răng cưa thứ hai quay được y vòng trong 1 phút, hãy biểu diễn y theo x

Bài 59: Một bánh răng cưa có 20 răng, quay 1 phút được 60 vòng, Nó khớp với 1 bánh răng cưa khác, có x răng, giả sử bánh răng cưa thứ hai quay 1 phút được y vòng, hãy biểu diễn y theo x

Bài 60: Hai ô tô cùng khởi hành 1 lúc từ A đến B với vận tốc theo thứ tự là 45km/h và 60km/h Biết ô tô thứ hai đến trước ô tô thứ nhất là 40', Tính quãng đường AB

Bài 61: Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc là 40km/h vận tốc lúc về là 45km/h, thời gian ô tô đi và về là 8h 30'. Tính quãng đường AB

Bài 62: Bạn tâm đi từ nhà đến trường mất 15', và từ trường về nhà mất 20', Biết vận tốc lúc đi lớn hơn vận tốc lúc về là 20m/phút. Tính chiều dài quãng đường từ nhà đến trường ?

Bài 63: Hai ô tô khởi hành từ A đến B vận tốc của ô tô I là 50km/h, ô tô II là 60km/h, ô tô I đến B sau ô tô II là 36 phút. Tính quãng đường AB

Bài 64: Hai xe máy cùng đi từ A đến B, Một xe đi hết 1h 20 phút, xe kia đi hết 1h 30 phút, Tính vận tốc trung bình của mỗi xe, Biết rằng trung bình 1 phút xe thứ nhất đi hơn xe thứ hai là 100m

Bài 65: Hai máy bay cùng bay từ A đến B, Máy bay I bay hết 2h 30', Máy bay II bay hết 2h 20', Tính vận tốc trung bình của mỗi máy bay biết rằng cứ 1 phút thì máy bay này bay nhanh hơn máy bay kia là 1km

Bài 66: Ba ô tô cùng đi từ A đến B, vận tốc ô tô thứ nhất kém vận tốc ô tô thứ hai là 3km/h, Thời gian ô tô thứ I, II, III đi hết AB lần lượt là : 40', 5/8h và 5/9h. Tính vận tốc của mỗi ô tô

Bài 67: Lúc 8h một người đi xe đạp từ A về B với vận tốc 12km/h, lúc 8h 30' người thứ hai đi từ A đến B với vận tốc 20km/h, Xác định thời điểm gặp nhau của hai người và khoảng cách từ A đến chỗ gặp nhau

Bài 68: Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B mất 2h, đi ngược dòng từ B đến A mất 2,5h, Biết vận tốc dòng nước là 2km/h, Tính vận tốc ca nô khi xuôi dòng và chiều dài khúc sông AB

Bài 69: Ba thửa ruộng HCN có diện tích bằng nhau, Chiều rộng của các thửa ruộng lần lượt là 22,5m, 20m, và 18m, biết chiều dài thửa ruộng I kém chiều dài thửa ruộng II là 5m. Tính chu vi của mỗi thửa ruộng đó

Bài 70: Hai bà mua gạo hết cùng 1 số tiền, bà thứ nhất mua 4k/kg, bà thứ hai mua 4,8k/kg Biết bà thứ nhất mua nhiều hơn bà thứ hai là 2kg, Hỏi mỗi bà mua bao nhiêu kg gạo

Bài 71: Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch. Gọi x_1, x_2 là hai giá trị của x , Gọi y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y , Biết $x_1 = 6, x_2 = -9, y_1 - y_2 = 10$, Tính y_1, y_2

Bài 72: Cho hai đại lượng tỉ lệ nghịch x và y , x_1, x_2 là hai giá trị bất kì của x , và y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y

a, Tính y_1, y_2 biết $2y_1 + 3y_2 = -26, x_1 = 3, x_2 = 2$.

b, Tính x_1, y_2 , biết $3x_1 - 2y_2 = 32, x_2 = -4, y_1 = -10$.

Bài 73: Cho biết x, y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch $x_1; x_2$ là hai giá trị của x và $y_1; y_2$ là hai giá trị tương ứng của y

a, Tính x_1, y_1, y_2 biết rằng: $3x_1 = 4y_1; 5x_1 - 2y_1 = 28$ và $y_2 = 24$.

b, Tính y_1 biết rằng $x_1 = 2x_2; y_2 = 3$.

BÀI 3: HÀM SỐ

I, KHÁI NIỆM:

+ Nếu đại lượng y phụ thuộc vào đại lượng x thay đổi sao cho mỗi giá trị của x ta luôn nhận được duy nhất 1 giá trị tương ứng của y , thì y được gọi là hàm số của x còn x được gọi là biến số.

Khí hiệu: $y = f(x)$ hoặc $y = g(x)$, ...

VD :

Hàm số $y = f(x) = 2x + 3$ và khi $x = 3$ thì $y = f(3) = 2.3 + 3 = 9$ thì ta viết : $f(3) = 9$

Chú ý:

- + Khi x thay đổi mà y luôn nhận 1 giá trị thì y được gọi là hàm hằng (Hàm số không chứa biến)
- + Hàm số có thể được cho bằng bảng hay bằng công thức
- + Có thể có hai giá trị khác nhau của x tương ứng với cùng 1 giá trị của y , nhưng ngược lại không thể có 1 giá trị của x mà ứng với hai giá trị khác nhau của y

VD :

Hàm số $y = \frac{1}{2}$, $y = 5$ thì được gọi là hàm hằng.

II, BÀI TẬP VẬN DỤNG :

Bài 1 : Các giá trị tương ứng của hai đại lượng x và y được cho trong các bảng sau, Hỏi y có phải là hàm số của x không ?

a,

x	- 4	- 3	- 2	- 1	1	2	3	4
y	16	9	4	1	1	4	9	16

b,

x	- 4	- 3	- 2	- 1	1	2
y	16	9	4	1	1	4

c,

x	0	1	2	3	4
y	2	2	2	2	2

d,

x	5	6	6	8	9	2
y	7	9	11	13		6

e,

x	4	4	9	16
y	- 2	2	3	4

Bài 2: Cho hàm số $y = f(x) = 3x - 5$. Tính $f(0), f(2)$.

Bài 3: Cho hàm số $y = f(x) = 3x - 2$. Tính $f(1), f(-2)$.

Bài 4: Cho hàm số: $y = f(x) = 3x^2 + 1$. Tính: $f\left(\frac{1}{2}\right), f(1), f(3)$.

Bài 5: Cho hàm số: $y = f(x) = 1 - 8x$. Tính: $f(-1), f\left(\frac{1}{2}\right), f(3)$.

Bài 6: Cho hàm số: $y = f(x) = 2x^2 + 5x - 3$. Tính: $f(1), f(0), f(1,5)$.

Bài 7: Cho hàm số: $y = f(x) = 2x^2 - 5$. Tính: $f(1), f(-2), f(0), f(2)$.

Bài 8: Cho hàm số: $y = f(x) = x^2 - 2$. Tính: $f(2), f(1), f(0), f(-1), f(-2)$.

Bài 9: Cho hàm số: $y = f(x) = 2 - 2x^2$. Tính: $f\left(\frac{1}{2}\right), f\left(-\frac{1}{2}\right), f\left(\frac{3}{2}\right), f\left(-\frac{3}{2}\right)$.

Bài 10: Cho hàm số: $y = 5x - 1$, Lập bảng các giá trị tương ứng của y khi $x \in \left\{-5; -4; -3; -2; 0; \frac{1}{5}\right\}$.

Bài 11: Cho $y = \frac{2}{3}x$, điền vào ô trống:

x	-0,5			4,5	9
y		-2	0		

Bài 12: Cho hàm số $y = \frac{3}{5}x$, Điền vào ô trống:

x	-5			3,5	10
y		-0,5	0		

Bài 13: Cho hàm số: $y = f(x) = \frac{15}{x}$

a, Tính $f(-3), f(6)$

b, Điền vào bảng sau :

x	- 5	- 3	- 1	1	3	5	15
y							

Bài 14: Cho $y = f(x) = \frac{12}{x}$

a, Tính $f(5), f(-3)$

b, Điền y vào bảng sau :

x	- 6	- 4	- 3	2	5	6	12
$f(x) = \frac{12}{x}$							

Bài 15: Hàm số $y = f(x)$ được cho bởi công thức $y = -\frac{2}{3}x$

a, Tính: $f(3); f(0); f\left(-\frac{15}{16}\right); f(2,7); f(-\sqrt{3})$

b, Tìm các giá trị của x ứng với $f(x) = -2; f(x) = \frac{2}{3}$.

c, Điền các giá trị tương ứng vào bảng sau:

x	$-\sqrt{3}$		$-\frac{15}{16}$	0	2,7	3
y		$\frac{2}{3}$				

Bài 16: Hàm số: $y = g(x)$ được cho bởi công thức $g(x) = \frac{12}{x} (x \neq 0)$

a, Hãy điền các giá trị tương ứng của hàm số $y = g(x)$ vào bảng sau:

b, Điền các giá trị tương ứng vào bảng sau:

x	- 3	- 2	- 1			
y				12	6	4

c, Có nhận xét gì về giá trị của $g(1)$ và $g(-1); g(2)$ và $g(-2); g(3)$ và $g(-3)$.

d, Giải thích vì sao hàm số $g(x) = \frac{12}{x}$ có tính chất: $g(-x) = -g(x)$?

Bài 17: Hàm số: $y = h(x)$ được cho bởi công thức $y = h(x) = x^2$

a, Hãy điền các giá trị tương ứng của hàm số $y = h(x)$ vào bảng sau:

x	- 2	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	2
y					

b, Tính các giá trị của x ứng với $h(x) = 9, h(x) = 3$.

c, Giải thích vì sao hàm số $y = h(x) = x^2$ có tính chất: $h(-x) = h(x)$?

Bài 18: Hàm số $y = f(x)$ được cho bởi công thức $y = 9x^2 - 2$

a, Tính $f(0); f\left(-\frac{1}{3}\right); f(3\sqrt{2}); f\left(-\frac{1}{3}\sqrt{5}\right)$

b, Tìm x để $f(x) = 7; f(x) = 1$

c, Chứng minh $f(x) = f(-x)$ với mọi giá trị của x

Bài 19: Hàm số $y = g(x)$ được cho bởi công thức $y = g(x) = x^3 - 13x + 9$

a, Tính $g(-1); g(-2)$

b, Tìm x để $g(x) = 9$

Bài 20: Cho hàm số $y = f(x) = 4x^2 - 5$

a, Tính $f(3), f\left(\frac{-1}{2}\right)$

b, Tìm x để $f(x) = -1$

Bài 21: Cho hàm số $y = f(x) = 5 - 2x$

a, Tính $f(-2), f(-1), f(0), f(3)$

b, Tính giá trị của x khi $y = 5; y = 3; y = -1$

Bài 22: Cho hàm số $y = f(x) = 2x - 1$.

a, Tính $f(-2), f(3)$.

b, Tìm x để $f(x)=0$.

Bài 23: Cho hàm số $y=f(x)=2x^2+3$.

a, Tính $f(0), f\left(\frac{1}{2}\right)$.

b, Tìm x biết: $f(x)=11$.

Bài 24: Cho hàm số : $y=f(x)=x^2-5x+6$

a, Tính y khi $x=\frac{-1}{3}; x=\frac{1}{2}; x=0; x=1$

b, Tìm x khi $y=0$

Bài 25: Cho hàm số $y = f(x) = |x| + 1$

a, Tính $f(-2), f\left(\frac{1}{2}\right)$

b, Tìm x sao cho $f(x) = 5$

Bài 26: Cho hàm số giá trị tuyệt đối : $y = f(x) = |3x - 1|$

a, Tính $f(-2), f(2), f\left(-\frac{1}{4}\right), f\left(\frac{1}{4}\right)$

b, Tìm x biết : $f(x) = 10, f(x) = -3$

Bài 27: Hàm số $y = f(x)$ được cho bởi công thức $y = f(x) = |x - 3| - 3$

a, Tính $f(5); f(-2); f(\sqrt{10}); f(\sqrt{3})$

b, Tìm x biết $f(x) = -3; f(x) = 9; f(x) = -5$

Bài 28: Cho hàm số $f(x) = 2x - 8x^3$

a, Tính $f(1), f(-1), f\left(\frac{1}{2}\right), f\left(-\frac{1}{2}\right)$

b, So sánh $f(a)$ với $-f(-a)$

Bài 29: Cho $y = f(x) = x^4 - 16x^2$

a, Tính $f(5), f(-5), f\left(\frac{1}{3}\right), f\left(-\frac{1}{3}\right)$

b, So sánh $f(a)$ với $f(-a)$

Bài 30: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x + 1 & (x \geq 0) \\ -x - 1 & (x < 0) \end{cases}$

a, Tính $f(-2), f(2)$

b, Có cách nào viết gọn công thức trên không ?

$$y = f(x) = \begin{cases} 5x - 4 & x \geq \frac{4}{5} \\ 4 - 5x & x < \frac{4}{5} \end{cases}$$

Bài 31: Cho hàm số

a, Hàm số $f(x)$ có thể viết gọn bởi công thức nào?

b, Tìm x để $f(x) = 6$

Bài 32: Cho $y = f(x) = 5x - 1 - |2x - 3|$, Viết hàm số trên dưới dạng không có giá trị tuyệt đối

Bài 33: Cho các hàm số: $f_1(x) = 3x^2; f_2(x) = -5x; f_3(x) = \frac{1}{x}; f_4(x) = x^3; f_5(x) = x^4 + x^2$

a, Tính $f_1\left(\frac{1}{3}\right), f_2\left(\frac{1}{5}\right), f_3(3), f_4(-1), f_5(1)$

b, Tính $f_1(0) + f_2(5) + f_3(3) + f_4(-2) + f_5(2)$

c, So sánh $f_1(x)$ với $f_1(-x)$

d, Tìm x để $f_5(x) = 0, f_5(x) = -1$

Bài 34: Cho hàm số $y = f(x) = -\sqrt{3}(x - 7)$. Tìm các giá trị của x sao cho:

a, y nhận giá trị dương.

b, y nhận giá trị âm.

Bài 35: Hãy tính a, b, c của hàm số:

a, $y = f(x) = 2x + b$ biết rằng $f(1) = -1$.

b, $y = g(x) = ax + 5$ biết rằng $g(2) = 1$.

c, $y = h(x) = ax + b$ biết rằng $h(0) = -3$ và $h(-1) = -5$.

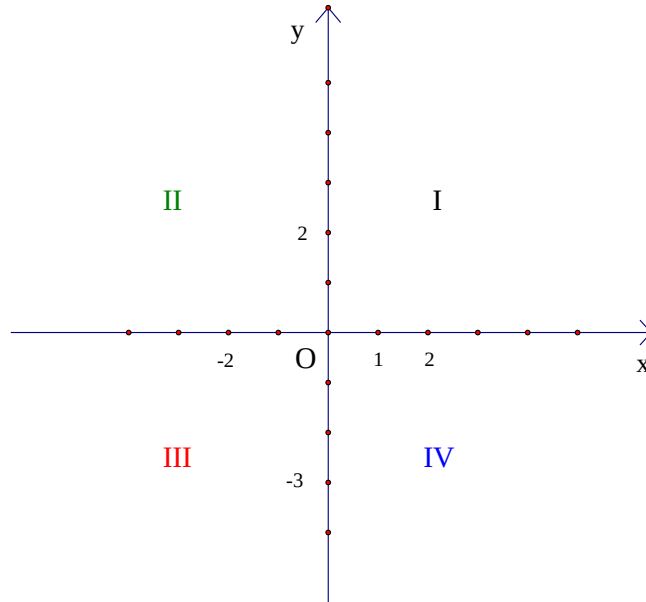
d, $y = k(x) = ax^2 + bx + c$ biết rằng $k(0) = 2; k(1) = 4; k(-2) = 28$.

e, $y = t(x) = \sqrt{x + b}$ biết rằng $t(9) = 4$.

BÀI 4: MẶT PHẪNG TỌA ĐỘ

I, KHÁI NIỆM:

+ Trên mặt phẳng ta vẽ hai trục số Ox, Oy vuông góc với nhau tại O, khi đó ta có trục tọa độ Oxy



+ Các trục Ox, Oy được gọi là các trục tọa độ, Trong đó:

+ Ox được gọi là trục hoành,

+ Oy được gọi là trục tung,

+ O được gọi là gốc tọa độ.

+ Mặt phẳng có hệ trục tọa độ gọi là mặt phẳng tọa độ.

+ Hệ trục tọa độ được chia thành 4 góc, Góc phần tư thứ I, II, III, IV.

Chú ý:

+ Các độ dài đơn vị trên trục tung và trục hoành phải bằng nhau.

II, TỌA ĐỘ CỦA MỘT ĐIỂM TRÊN MẶT PHẪNG TỌA ĐỘ:

+ Trong mp tọa độ, cho 1 điểm P bất kỳ,

Từ P vẽ các đường thẳng vuông góc với Ox và Oy, giả sử nó cắt Ox tại điểm 2 và trục Oy là 1 thì cặp số (2; 1) được gọi là tọa độ của điểm P, KH: P(2; 1)

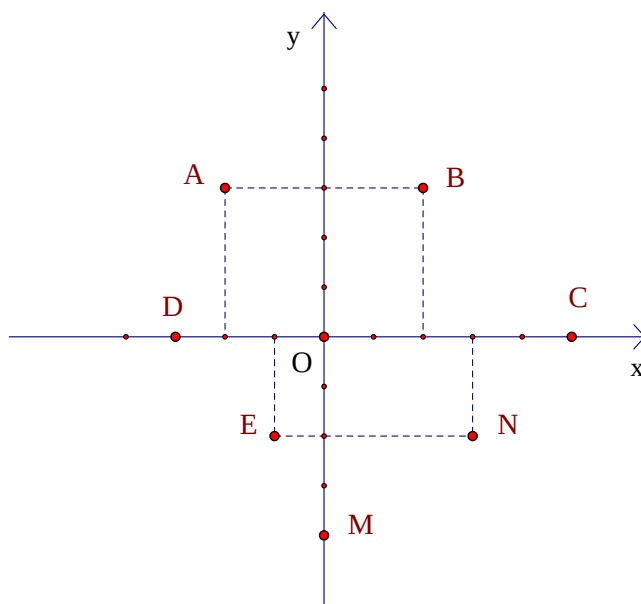
+ Khi đó 2 được gọi là hoành độ, 1 được gọi là tung độ => P (Hoành độ; Tung độ).

+ Với mỗi điểm M luôn xác định 1 cặp $(x_0; y_0)$ và ngược lại.

+ Điểm O (0;0)

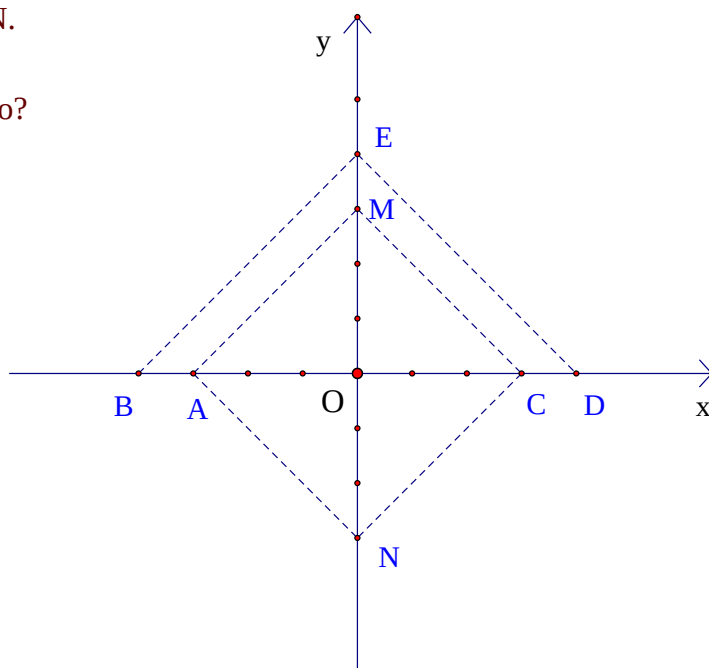
III, BÀI TẬP VẬN DỤNG:

Bài 1: Viết tọa độ các điểm có trong hình:



Bài 2: Viết tọa độ các điểm có trong hình.

- Nhận xét về vị trí 4 điểm A, M, C, N.
- AMCN là hình gì? vì sao?
- Tam giác BED là tam giác gì? Vì sao?



Bài 3:

- Viết tọa độ của điểm A nằm trên trục tung, có tung độ 2
- Viết tọa độ của điểm B nằm trên trục hoành và có hoành độ bằng -3

Bài 4: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, Vẽ $\triangle MNP$ biết: $M(-2; 3), N(0; -2), P(3; 1)$.

Bài 5: Viết tất cả các cặp số $(a; b)$ biết rằng a, b thuộc tập hợp $\left\{ -3; -1; \frac{3}{2} \right\}$

Bài 6: Viết tất cả các cặp số $(a; b)$ biết rằng $a, b \in \{-2, 2\}$ và biểu diễn các cặp số đó trên trục số

$$A\left(2; -\frac{3}{2}\right); B\left(-3; \frac{3}{2}\right); C\left(\frac{5}{2}; 0\right)$$

Bài 7: Vẽ 1 hệ trục tọa độ Oxy và đánh dấu vị trí các điểm

$$G\left(-2; -\frac{1}{2}\right); H\left(-1; -\frac{1}{2}\right); I\left(-1; \frac{3}{2}\right); K\left(-2; \frac{3}{2}\right).$$

Bài 8: Vẽ 1 hệ trục tọa độ và đánh dấu các điểm

Khi đó GHIK là hình gì? Vì sao?

Bài 9: Cho $A(2;3)$ Viết tọa độ của:

- a, Điểm B sao cho đường thẳng Ox là đường trung trực của AB
- b, Điểm C sao cho đường thẳng Oy là đường trung trực của AC
- c, Điểm D sao cho O là trung điểm của AD

Bài 10: Vẽ các điểm sau đây trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy: $A(-2;2); B(2;1); C(-3;-2)$

a, Viết tọa độ điểm đối xứng với B qua:

- Trục hoành
- Trục tung

b, Xác định tọa độ đỉnh C để ABCD là hình vuông.

Bài 11: Mỗi điểm sau thuộc góc phần tư nào của mp tọa độ: $A(-3;5); B\left(\frac{-1}{2}; \frac{-3}{4}\right); C(a;b)$ với $(a, b > 0)$

Bài 12: Trên mp tọa độ Oxy,

- a, Tìm tất cả các điểm có hoành độ bằng 3
- b, Tìm tất cả các điểm có tung độ bằng -1

Bài 13: Vẽ một hệ trục tọa độ Oxy, đơn vị trên các trục là 1cm.

a, Vẽ $\triangle ABC$ biết $A(1;3); B(-2;-2); C(3;-2)$. Tính diện tích $\triangle ABC$.

b, Vẽ $\triangle MNK$ biết $M(0;-4); N(-5;0); K(-1;-1)$. Tính diện tích $\triangle MNK$.

Bài 14: Vẽ hệ trục tọa độ Oxy và đơn vị trên các trục là 1cm, đánh dấu các điểm $O(0;0); B(0;3); C(3;0); D(3;3)$

- a, Tứ giác OACB là hình gì?
- b, Tính diện tích hình đó ?

Bài 15: Trên mp Oxy, vẽ các điểm $A(-2;1); B(-6;1); C(-6;-6); D(-2;6)$

- a, ABCD là hình gì ?
- b, Tính diện tích của hình ABCD

Bài 16: Trên mp Oxy vẽ hình thang ABCD biết tọa độ $A(1;0); B(1;4); C(5;4); D(7;0)$ Tìm tọa độ trung
điểm M, N, P, Q của các cạnh AB, BC, CD, DA.

Bài 17:

a, Vẽ hai điểm $A(1; -2)$ và $B(-1; 2)$ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy

b, Vẽ đường thẳng đi qua hai điểm A, B và trên đó vẽ điểm $C(x; 4)$ và $D(3; y)$. Tìm hoành độ x của điểm C và tung độ y của điểm D.

Bài 18:

a, Vẽ một hệ trục tọa độ Oxy. Vẽ đường phân giác của các góc phần tư thứ nhất và thứ III.

b, Đánh dấu hai điểm A và B trên đường phân giác có hoành độ lần lượt là -2 và 3 . Tìm tung độ của điểm A và B.

c, Đánh dấu hai điểm C và D trên đường phân giác có tung độ lần lượt là 1 và -4 . Tìm hoành độ của điểm C và D.

d, Em có nhận xét gì về tọa độ của một điểm M bất kì nằm trên đường phân giác đó.

BÀI 5: ĐỒ THỊ HÀM SỐ: $y = ax (a \neq 0)$

I, KHÁI NIỆM:

+ Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là tập hợp tất cả các điểm $(x; y)$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy thỏa mãn hàm số.

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

Chú ý:

+ Đồ thị hàm số $y = ax (a \neq 0)$ là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ nên để vẽ đồ thị hàm số $y = ax (a \neq 0)$ ta chỉ việc tìm thêm điểm A khác gốc O và thuộc hàm số.

+ Xác định điểm A như sau: Cho $x = 1 \Rightarrow y = a \Rightarrow A(1; a)$. Hoặc các giá trị khác tùy bài toán.

+ Vẽ đường thẳng đi qua hai điểm OA ta được đồ thị hàm số $y = ax (a \neq 0)$.

II, BÀI TẬP VẬN DỤNG:

Bài 1: Cho hàm số $y = 2x$ có đồ thị là (d).
a, Vẽ đồ thị của hàm số.

b, Các điểm $A(-2; 1); B(2; 4); C\left(-\frac{7}{2}; 7\right); D(1; 3)$ có thuộc (d) không?

Bài 2: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x$.

a, Tính $f(-3)$, $f(1)$.

b, Điểm $A(3; 1)$ có thuộc đồ thị hàm số không? Vì sao?

Bài 3: Cho hàm số $y = f(x) = 7x$.

a, Tính $f(-2)$, $f(1)$.

b, Điểm $C(1; 7)$ có thuộc đồ thị hàm số $y = f(x) = 7x$ không? Vì sao?

Bài 4: Cho hàm số: $y = f(x) = -3x$.

a, Vẽ đồ thị của hàm số.

b, Tính $f(3)$, $f(0)$.

Bài 5:

a, Vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{-2}{3}x$ và cho biết $M(6; -4); N\left(\frac{-3}{2}; -1\right)$ thuộc đồ thị hàm số không?

b, Cho hai điểm $A(9; y); B\left(x; \frac{-4}{3}\right)$.
Cho hai điểm A, B thuộc đồ thị hàm số. Tìm tọa độ điểm A và B biết

Bài 6:

a, Vẽ đồ thị hàm số $y = -\frac{3}{4}x$

$A(4; -3); B\left(1; \frac{3}{4}\right); C(3; 0).$

b, Cho biết tọa độ các điểm $A(4; -3); B\left(1; \frac{3}{4}\right); C(3; 0).$ Bằng phép tính hãy xác định xem điểm nào thuộc đồ thị hàm số và biểu diễn điểm đó trên mặt phẳng tọa độ.

c, Tính diện tích tam giác ΔAOC

Bài 7: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x$.

a, Vẽ đồ thị hàm số.

b, Gọi $M(6; 2)$. Kẻ MN vuông góc với tia Ox ($N \in Ox$). Tính diện tích tam giác OMN

Bài 8: Cho hàm số $y = x$ có đồ thị (d)

a, Vẽ đồ thị của hàm số

b, Gọi $M(3; 3)$. Điểm M có thuộc đồ thị hàm số không?

c, Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với (d) cắt Ox tại A và Oy tại B . ΔOAB là tam giác gì?

Bài 9: Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy đồ thị các hàm số.

a, $y = 3x, (x \geq 0)$

b, $y = -3x (x \leq 0)$.

Bài 10: Xác định hệ số a biết đồ thị hàm số $y = ax (a \neq 0)$ đi qua điểm $A\left(2; \frac{3}{2}\right)$ và vẽ đồ thị của hàm số trên.

a, Những điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số trên $B(4\sqrt{2}; 3\sqrt{2}); C\left(-2; -\frac{3}{2}\right); D\left(-\frac{8}{3}; 2\right)$

b, Biết điểm $M(m; -2); N(4\sqrt{3}; n)$ thuộc đồ thị hàm số trên. Tính giá trị của m, n .

Bài 11: Xác định hàm số $y = m|x|$, biết rằng đồ thị của hàm số đi qua điểm $A(-3; 1)$

a, Điểm $M(3\sqrt{3}; \sqrt{3}); N(-6\sqrt{2}; -2\sqrt{2})$ có thuộc đồ thị hàm số trên không?

b, Tìm tọa độ điểm B, C thuộc đồ thị hàm số trên biết hoành độ của điểm B bằng -9 , tung độ của điểm C bằng 5 .

c, Vẽ đồ thị của hàm số trên.

Bài 12: Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x$.

a, Biết điểm $A(m; n)$ thuộc đồ thị của hàm số. Bằng phép tính, tìm tọa độ điểm A nếu $n + 2m = 5$.

b, Biết điểm $B(a; b)$ thuộc đồ thị hàm số. Hãy tính tỉ số: $\frac{2b + 5}{2a + 15}$.

Bài 13: Cho hàm số $y = (m - 2)x$

a, Tìm m biết đồ thị của hàm số đi qua $A(2; -4)$.

b, Vẽ đồ thị của hàm số với giá trị m vừa tìm được.

c, Tìm ba số a, b, c biết a, b, c tỉ lệ nghịch với 2; 3; 4 và $a - b = 8$.

Bài 14:

a, Xác định hàm số $y = ax, (a \neq 0)$, biết đồ thị của nó đi qua $A(2; 3)$.

b, Biết điểm B thuộc đồ thị của hàm số xác định ở câu a và có tung độ là -2 . Tìm hoành độ điểm B.

Bài 15:

a, Cho biết x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch, biết $x = 2$ thì $y = 5$. Tìm hệ số tỉ lệ của y đối với x.

b, Hãy cho biết điểm $A(3; 9)$ có thuộc đồ thị của hàm số $y = 3x$ không? Vì sao?

c, Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 1$. Tính $f(4)$.

d, Vẽ đồ thị hàm số $y = -2x$.