a) $x < 1,5$; b) $x \le -2$.

75. Nghiệm của các bất phương trình là

a) $x < -2$; b) $x > -10,5$.

76. Gọi độ dài đoạn đường mà người đó đã đi với vận tốc 5km/h là x ($x \ge 0$, tính theo km). Thế thì :

– Thời gian đi quãng đường với vận tốc 5km/h là : $\frac{x}{5}$.

– Thời gian đi quãng đường với vận tốc 4km/h là : $\frac{18 - x}{4}$.

– Thời gian đi hết quãng đường 18km là : $\frac{x}{5} + \frac{18 - x}{4}$.

Vì thời gian đi hết quãng đường 18km không nhiều hơn 4 giờ nên ta có :

$$\frac{x}{5} + \frac{18 - x}{4} \le 4.$$

Giải ra ta có $x \ge 10$.

Vậy đoạn đường đi với vận tốc 5km/h phải dài ít nhất 10km (và nhiều nhất là 18km).

77. a) $x = 2$; b) $x = -1$; $x = 2,5$;

c) $x = 8$; d) Vô nghiệm.

78. Gọi độ dài ba cạnh tam giác là a ; b và c. Theo bài ra phải chứng minh :

$$a < (a + b + c) : 2 ;$$

$$b < (a + b + c) : 2 ;$$

$$c < (a + b + c) : 2.$$

Xuất phát từ bất đẳng thức $a < b + c$ (tổng hai cạnh luôn lớn hơn cạnh còn lại), ta cộng số a vào hai vế của bất đẳng thức, sẽ có bất đẳng thức $2a < a + b + c$. Từ đó, chia cả hai vế của bất đẳng thức mới nhận được cho 2 sẽ được kết quả.

Tương tự, chứng minh được các bất đẳng thức còn lại.

79. a) Xuất phát từ bất đẳng thức $(m - 1)^2 \ge 0$, cộng vào hai vế của bất đẳng thức số 4m.

b) Xuất phát từ các bất đẳng thức $(m - 1)^2 \ge 0$ và $(n - 1)^2 \ge 0$.

80. Viết lại $(a + b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \geq 4$ ở dạng $2 + \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \geq 4$.

Dùng kết quả bài 29.

81. Gọi một cạnh hình chữ nhật là a ($a \geq 0$) thì cạnh kia sẽ là $20 - a$.

Theo bài ra phải chứng minh

$$10.10 \geq a.(20 - a).$$

Xuất phát từ bất đẳng thức $(10 - a)^2 \geq 0$, ta sẽ suy ra được bất đẳng thức cần phải chứng minh.

82. a) $x > -12$; b) $x > 2$.

83. a) $x > 5$; b) $x > 3,2$.

84. a) $x \leq 4$; b) $x \geq 11$.

85. a) Mọi $x \neq 0$ đều là nghiệm.

b) Có hai trường hợp :

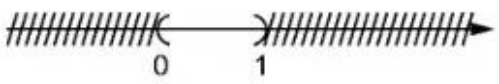
Trường hợp I : $x - 1 > 0$ và $x < 0$.

Trường hợp II : $x - 1 < 0$ và $x > 0$.

Trường hợp I không thể xảy ra (vì $x - 1 > 0$ thì $x > 1$, do vậy không thể có $x < 0$).

Trường hợp II xảy ra với x mà $x > 0$ và $x < 1$. Tập hợp các giá trị của x trong trường hợp này là $\{x \mid 0 < x < 1\}$.

Tập hợp tất cả các giá trị của x trong cả hai trường hợp là $\{x \mid 0 < x < 1\}$. Tập hợp này biểu diễn trên trục số như hình sau (h. 7).



Hình 7

86. a) Mọi số khác số 0 đều thoả mãn.

b) Có hai trường hợp :

Trường hợp I : $x - 2 > 0$ và $x - 5 > 0$, có kết quả là $x > 5$.