

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تمرین فصل ۵- درس سوم پایه نهم

تمرین صفحه ۹۳ و ۹۴

۱- در جاهای خالی نمادهای < یا > را جایگزین کنید.

(الف) $a - b = 1$ است. در این صورت $a \square b$.

$$a = b + 1$$

(ب) اگر $u - v = -2$ ، در این صورت $u \square v$.

$$u = v - 2$$

(ج) اگر $2(p - 1) = 2q - 3$ ، در این صورت $p \square q$.

$$2p - 2 = 2q - 3$$

$$2p = 2q - 3 + 2$$

$$2p = 2q - 1$$

(د) اگر $\frac{a - b}{2} = -3$ در این صورت $a \square b$.

$$a - b = -6$$

$$a = b - 6$$

۲- علامت عددهای حقیقی a, b, c را طوری تعیین کنید که نابرابری‌های زیر برقرار باشد:

الف) $\frac{ac}{b^2} < 0$

b باید مخالف صفر باشد. یا باید a منفی باشد و c مثبت. یا باید a مثبت باشد و c منفی.

ب) $\frac{a}{bc} > 0$

باید هر سه مثبت باشند. یا باید دو تا از آن‌ها منفی باشند و دیگری مثبت.

ج) $ab > 0$

باید هر دو مثبت باشند. یا باید هر دو منفی باشند.

د) $\frac{a^2}{bc} > 0$

چون a به توان دو می‌رسد فرقی ندارد مثبت باشد یا منفی

اما b و c یا باید هر دو مثبت باشند یا هر دو منفی باشند.

۳- مجموعه جواب نامعادله‌های زیر را به دست آورید.

$$\text{الف) } 2(x-3)+5 < 5-x$$

$$2x - 6 + 5 < 5 - x$$

$$2x + x < 6$$

$$3x < 6$$

$$x < 2$$

$$D = \{x \in R \mid x < 2\}$$

$$\text{ب) } 3-2x \geq 5(3-2x)$$

$$3-2x \geq 15-10x$$

$$10x-2x \geq 15-3$$

$$8x \geq 12$$

$$x \geq \frac{12}{8}$$

$$x \geq \frac{3}{2}$$

$$D = \left\{ x \in R \mid x \geq \frac{3}{2} \right\}$$

$$٤) \left[\frac{y-٣}{٤} - ١ > \frac{y}{٢} \right]$$

$$y - ٣ - ٤ > ٢y$$

$$-٧ > ٢y - y$$

$$-٧ > y$$

$$D = \{y \in R \mid y < -٧\}$$

$$١٢) \left[-٢ - \frac{q}{٤} \leq \frac{١+q}{٣} \right]$$

$$-٢٤ - ٣q \leq ٤ + ٤q$$

$$-٣q - ٤q \leq ٤ + ٢٤$$

$$-٧q \leq ٢٨$$

$$q \geq \frac{٢٨}{-٧}$$

$$q \geq -٤$$

$$D = \{q \in R \mid q \geq -٤\}$$

اگر a, b منفی باشند رابطه برقرار نیست.

۴- اگر $a^2 > b^2$ آیا همواره می توان نتیجه گرفت، $a > b$ ؟ خیر
 $a = -3 < b = -2$ $a^2 = 9 > b^2 = 4$

$$a^2 > b^2$$

۵- اگر $a, b > 0$ و $a^2 > b^2$ ، نشان دهید $a > b$ (از اتحاد مزدوج کمک بگیرید).

$$a^2 - b^2 > 0$$

$$(a - b)(a + b) > 0$$

مثبت

$$(a - b) > 0 \quad \longrightarrow \quad a > b$$

۶- عبارتهای کلامی زیر را به زبان ریاضی بنویسید.

الف) اگر پول علی را سه برابر کنیم، حداقل ۳۰۰ تومان از دو برابر پولش بیشتر می شود.

$$3x \geq 2x + 300$$

ب) مجموع نصف عدد a و چهار برابر عدد b ، حداکثر ۶ واحد است.

$$\frac{1}{2}a + 4b \leq 6$$

۷- دو نفر با وزن‌های ۸۵ و ۶۵ کیلوگرم به جنگلی رفتند. آنها در این جنگل به منابع غذایی دسترسی ندارند. برای همین همراه خود مواد غذایی‌ای برده‌اند که ۴۵۰۰ کیلوکالری انرژی دارد. اگر فرض کنیم هر انسان روزانه حداقل به اندازه سه برابر وزن خود انرژی نیاز دارد، آنها حداکثر چند روز می‌توانند با مواد غذایی خود در جنگل دوام بیاورند؟

$$4500x \leq 45000$$

$$x \leq 10$$

حداکثر ۱۰ روز دوام می‌آورند.

مقدار انرژی نفر اول: $3 \times 85 = 255$ کیلو کالری

مقدار انرژی نفر دوم: $3 \times 65 = 195$ کیلو کالری

مقدار انرژی دونفر $255 + 195 = 450$ کیلو کالری

x را تعداد روزهایی در نظر بگیرید که در جنگل دوام می‌آورند.

شاد باشید