

ترتيب الأعداد الجذرية والعمليات

تمارين توليفية

تمرين 1

قارن العددين x و y في كل حالة من الحالات الآتية :

$$\left. \begin{array}{l} x = \frac{-21}{3} \\ y = \frac{-11}{6} \end{array} \right\} \text{ و } \quad ; \quad \left. \begin{array}{l} x = \frac{24}{11} \\ y = \frac{17}{11} \end{array} \right\} \text{ و } \quad ; \quad \left. \begin{array}{l} x = \frac{-1}{5} \\ y = \frac{-7}{5} \end{array} \right\} \text{ و }$$

تمرين 2

x عدد جذري . قارن بين ما يلي :

$$\frac{3}{5}x + \frac{7}{6} \text{ و } \frac{3}{5}x + \frac{3}{2} \quad ; \quad x + 7 \text{ و } x - 11$$
$$\frac{2}{3}x - \frac{8}{7} \text{ و } -\frac{7}{2} + \frac{2}{3}x$$

تمرين 3

نعتبر x و y عددين جذريين بحيث : $x \geq 5$ و $y \geq -1$.

أثبت أن :

$$-5x - 3y \leq -22 \quad ; \quad 2x + 7y \geq 3$$

$$-3x - \frac{1}{2}y + 5 \leq \frac{-19}{2} \quad ; \quad \frac{x+y}{2} \geq 2$$

تمرين 4

a و b و c أعداد جذرية بحيث :

$$-2 \leq c \leq 3 \text{ و } -3 \leq b \leq -1 \text{ و } 2 \leq a \leq 5$$

أطر ما يلي :

$$a+b-c \quad ; \quad b-c \quad ; \quad a+b$$

$$5a - 2b + 5c \quad ; \quad -4c - 1 \quad ; \quad 2a + 3$$

$$\frac{-4a+b-2c}{2} \quad ; \quad \frac{3a+2b}{3}$$

تمرين 5

نعتبر x و y عددين جذريين بحيث :

$$\frac{-7}{2} \leq \frac{3y-1}{2} \leq -2 \quad \text{و} \quad -9 \leq 2x+3 \leq 7$$

أثبت أن : $-6 \leq x \leq 2$ و $-2 \leq y \leq -1$

تمرين 6

نعتبر x و y عددين جذريين بحيث : $x \geq 1$ و $y \geq 1$.

(1) - بين أن : $xy \geq y$ و $xy \geq x$.

(2) - استنتج أن : $x + y \leq 2xy$.

تمرين 7

a و b عددان جذريان بحيث : $a \leq b$.

(1) - أثبت أن : $2a \leq a+b \leq 2b$.

(2) - استنتج أن : $a \leq \frac{a+b}{2} \leq b$.

تمرين 8

a و b و c أعداد جذرية بحيث : $a+c \leq b$.

بين أن : $a \leq b-c$ و $a+c-b \leq 0$

و $a+2c \leq b+c$ و $2a \leq a+b-c$

تمرين 9

a و b و c أعداد جذرية موجبة قطعاً بحيث : $a \leq b$.

(1) - برهن أن : $\frac{a+c}{b+c} \leq 1$.

(2) - بين أن : $2a-2b-1 \leq 0$.

تمرين 10

a و b عددان جذريان.

(1) - قارن العددين : $4ab$ و $(a+b)^2$ ، ثم استنتج أنه إذا كان $a+b=1$ فإن : $ab \leq \frac{1}{4}$.

(2) - قارن العددين : $-4ab$ و $(a-b)^2$ ، ثم استنتج أنه إذا كان $a-b=1$ فإن : $ab \geq -\frac{1}{4}$.

* / تذكر أن مربع عدد جذري يكون دائماً موجبا / $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ و $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

حل المتراجحات الآتية :

$$2(x - 4) < 3(2x - 1) \quad ; ; \quad 3x + 1 \geq 0$$

$$\frac{x + 3}{4} - \frac{1 + x}{2} > 0 \quad ; ; \quad \frac{x + 2}{3} \leq \frac{1}{2}x$$

$$\frac{x - 2}{5} - \frac{1 - 3x}{3} \geq x - 1 - \frac{2 - 3x}{15} \quad ; ; \quad 2x + 4 \geq 5(1 - x)$$

$$x(x + 1) + 5 \geq x + 5 \quad ; ; \quad 3x - 5(2x + 4) < -5(x - 1) - 2(x + 1)$$

$$1 - \frac{x - 3}{5} > x + \frac{5 - 2x}{2} \quad ; ; \quad x(1 - x) + 2 < -x + 2$$