

تمرين 1 ⚠️ انتبه ← تعليق

معطيات : x و y عدنان حقيقيان حيث : $x \leq y$

② لنقارن $\frac{7x-11y}{2}$ و $-\frac{2y+8x}{5}$	① لنقارن $3x-7y$ و $-5y+x$
لدينا : $\frac{7x-11y}{2} + \frac{2y+8x}{5} = \frac{5(7x-11y)+2(2y+8x)}{10}$ $= \frac{35x-55y+4y+16x}{10} = \frac{51x-51y}{10} = \frac{51(x-y)}{10}$ $\frac{51(x-y)}{2} \leq 0 \text{ منه } x-y \leq 0 \text{ فإن } x \leq y$ وبما أن $x \leq y$ فإن $x-y \leq 0$ منه $\frac{51(x-y)}{2} \leq 0$ بالتالي : $\frac{7x-11y}{2} \leq -\frac{2y+8x}{5}$	لدينا : $(-5y+x) - (3x-7y) = -5y+x-3x+7y$ $= -2x+2y = 2(-x+y) = 2(y-x)$ و بما أن $x \leq y$ فإن $x-y \leq 0$ منه $2(x-y) \leq 0$ بالتالي : $-5y+x \leq 3x-7y$

تمرين 2 ⚠️ انتبه ← تعليق

معطيات	$3 \leq x \leq 6$	$-7 \leq y \leq -4$	$2 \leq z \leq 5$	$-10 \leq t \leq 1$	$-9 \leq k \leq -2$
لنؤطر $x+y$	لدينا : $3 \leq x \leq 6$ و $-7 \leq y \leq -4$ إذن : $-7+3 \leq x+y \leq -4+6$ إذن : $-4 \leq x+y \leq 2$	لنؤطر $x-y$	لدينا : $x-y = x+(-y)$ و لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $4 \leq -y \leq 7$ و لدينا : $3 \leq x \leq 6$ إذن : $3+4 \leq x+(-y) \leq 6+7$ بالتالي : $7 \leq x-y \leq 13$	لنؤطر $6t+2y$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-60 \leq 6t \leq 6$ لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $-14 \leq 2y \leq -8$ إذن : $-60+(-14) \leq 6t+2y \leq 6+(-8)$ بالتالي : $-74 \leq 6t+2y \leq -2$
لنؤطر $z+t$	لدينا : $2 \leq z \leq 5$ و $-10 \leq t \leq 1$ إذن : $2+(-10) \leq z+t \leq 5+1$ إذن : $-8 \leq z+t \leq 6$	لنؤطر $z-x$	لدينا : $z-x = z+(-x)$ و لدينا $3 \leq x \leq 6$ منه : $-6 \leq -x \leq -3$ و لدينا : $2 \leq z \leq 5$ إذن : $2+(-6) \leq z+(-x) \leq 5+(-3)$ بالتالي : $-4 \leq z-x \leq 2$	لنؤطر $-y+5x$	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $4 \leq -y \leq 7$ لدينا $3 \leq x \leq 6$ منه : $15 \leq 5x \leq 30$ إذن : $4+15 \leq -y+5x \leq 7+30$ بالتالي : $19 \leq -y+5x \leq 37$
لدينا $3 \leq x \leq 6$ منه : $15 \leq 5x \leq 30$	لنؤطر $5x$	لنؤطر x^2	لدينا $3 \leq x \leq 6$ منه : $9 \leq x^2 \leq 36$	لنؤطر $-4y-16$	لدينا : $-4y-16 = -4y+(-16)$ لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $16 \leq -4y \leq 28$ منه : $16+(-16) \leq -4y+(-16) \leq 28+(-16)$ بالتالي : $0 \leq -4y-16 \leq 12$
لدينا $3 \leq x \leq 6$ منه : $24 \leq -6y \leq 42$	لنؤطر $10y$	لنؤطر y^2	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $16 \leq y^2 \leq 49$ بالتالي : $16 \leq y^2 \leq 49$	لنؤطر $-6y$	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $24 \leq -6y \leq 42$
لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $-70 \leq 10y \leq -40$	لنؤطر $-4t$	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $4 \leq -y \leq 7$ منه : $16 \leq (-y)^2 \leq 49$ بالتالي : $16 \leq y^2 \leq 49$	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $16 \leq y^2 \leq 49$ بالتالي : $16 \leq y^2 \leq 49$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-10 \leq t \leq 1$ و لدينا : $2 \leq z \leq 5$ منه : $12 \leq 6z \leq 30$ نجمع المتفاوتات فنجد : $20 \leq x+y+(-t)+6z+13 \leq 55$
لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $4 \leq -y \leq 7$ منه : $16 \leq (-y)^2 \leq 49$ بالتالي : $16 \leq y^2 \leq 49$	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $4 \leq -y \leq 7$ منه : $16 \leq (-y)^2 \leq 49$ بالتالي : $16 \leq y^2 \leq 49$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$
لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $4 \leq -y \leq 7$ منه : $16 \leq (-y)^2 \leq 49$ بالتالي : $16 \leq y^2 \leq 49$	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $4 \leq -y \leq 7$ منه : $16 \leq (-y)^2 \leq 49$ بالتالي : $16 \leq y^2 \leq 49$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$
لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $4 \leq -y \leq 7$ منه : $16 \leq (-y)^2 \leq 49$ بالتالي : $16 \leq y^2 \leq 49$	لدينا $-7 \leq y \leq -4$ منه : $4 \leq -y \leq 7$ منه : $16 \leq (-y)^2 \leq 49$ بالتالي : $16 \leq y^2 \leq 49$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$	لدينا $-10 \leq t \leq 1$ منه : $-4 \leq -4t \leq 40$

<p>لنقارن $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ و $\sqrt{5}$</p> <p>لدينا : $(\sqrt{5})^2 = 5$ $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 = (\sqrt{2})^2 + 2\sqrt{2}\sqrt{3} + (\sqrt{3})^2$ $= 2 + 2\sqrt{6} + 3 = 5 + 2\sqrt{6}$ $5 + 2\sqrt{6} > 5$: بما أن $\sqrt{2} + \sqrt{3} > \sqrt{5}$: فإن</p>	<p>لنقارن $-2\sqrt{10}$ و $-\sqrt{3}$</p> <p>لدينا : $(\sqrt{3})^2 = 3$ $(2\sqrt{10})^2 = 4 \times 10 = 40$ $40 > 3$: بما أن $2\sqrt{10} > \sqrt{3}$: فإن $-2\sqrt{10} < -\sqrt{3}$: بالتالي</p>	<p>لنقارن $3\sqrt{5}$ و $\sqrt{37}$</p> <p>لدينا : $(3\sqrt{5})^2 = 9 \times 5 = 45$ و $(\sqrt{37})^2 = 37$ $45 > 37$: بما أن $3\sqrt{5} > \sqrt{37}$: فإن</p>
<p>لنقارن $6 + \sqrt{5}$ و $6 + \sqrt{3}$</p> <p>لدينا $\sqrt{5} > \sqrt{3}$ منه : $6 + \sqrt{5} > 6 + \sqrt{3}$</p>	<p>لنقارن $20\sqrt{2}$ و $-7\sqrt{14}$</p> <p>لدينا : $20\sqrt{2} > 0$ و $-7\sqrt{14} < 0$ $20\sqrt{2} > -7\sqrt{14}$: منه</p>	<p>لنقارن $\sqrt{17} - \sqrt{11}$ و $\sqrt{5} - \sqrt{40}$</p> <p>لدينا $\sqrt{5} - \sqrt{40} < 0$ منه $\sqrt{5} < \sqrt{40}$ $\sqrt{17} - \sqrt{11} > 0$ منه $\sqrt{17} > \sqrt{11}$ $\sqrt{5} - \sqrt{40} < \sqrt{17} - \sqrt{11}$: بالتالي</p>
<p>لم نقارن المربعين و اكتفينا بمقارنة $\sqrt{5}$ و $\sqrt{3}$ لوجود العدد 6 في كلتا العددين.</p>	<p>لدينا : $20\sqrt{2} > 0$ و $-7\sqrt{14} < 0$ $20\sqrt{2} > -7\sqrt{14}$: منه</p>	<p>لنقارن $3 + \sqrt{3}$ و $\sqrt{27} + 1$</p> <p>لدينا : $(3 + \sqrt{3})^2 = 3^2 + 2 \times 3 \times \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2$ $= 9 + 6\sqrt{3} + 3 = 12 + 6\sqrt{3}$ $(\sqrt{27} + 1)^2 = (\sqrt{27})^2 + 2 \times \sqrt{27} \times 1 + 1^2$ $= 27 + 2\sqrt{9 \times 3} + 1 = 28 + 6\sqrt{3}$ $12 + 6\sqrt{3} < 28 + 6\sqrt{3}$: بما أن $3 + \sqrt{3} < \sqrt{27} + 1$: فإن</p>

<p>معطيات : $1,42 < \sqrt{2} < 1,41$ و $2,23 < \sqrt{5} < 2,24$</p>	
<p>① لنؤطر $A = 5\sqrt{2} + 3\sqrt{5}$</p>	<p>② لنؤطر $B = \frac{5 + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$</p>
<p>لدينا : $7,05 < 5\sqrt{2} < 7,1$ منه $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$ و لدينا : $4,46 < 2\sqrt{5} < 4,48$ منه $2,23 < \sqrt{5} < 2,24$ بالتالي : $11,51 < 5\sqrt{2} + 3\sqrt{5} < 11,58$ أي : $11,51 < A < 11,58$</p>	<p>لنيسط B أولا: $B = \frac{5 + \sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{(5 + \sqrt{5}) \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{5} + 5}{5} = \frac{5(\sqrt{5} + 1)}{5} = \sqrt{5} + 1$ لدينا : $2,23 < \sqrt{5} < 2,24$ منه : $3,23 < \sqrt{5} + 1 < 3,24$ بالتالي : $3,23 < B < 3,24$</p>