

## الترتيب و العمليات

### تمرين 1

قارن  $a$  و  $b$  في الحالات التالية :

$$b = x(x-y) \text{ و } a = y(x-y)$$

$$b = 2\pi - 3 \text{ و } a = 3\pi - 4$$

$$b = \frac{-7}{6} \text{ و } a = \frac{-5}{4}$$

### تمرين 2

حل المتراجحات التالية :

$$3(x-5) > -(x-1) + 7$$

$$2x - 5 \geq -35 - x$$

$$2x - 5 < 7$$

$$\frac{x}{2} \leq 3 - x$$

$$3x - 1 \leq 4x + 14$$

$$8(x+5) \leq 4(x+10)$$

### تمرين 3

علما أن :  $-2 \leq x \leq 3$  ، اعط تائبرا للأعداد :

$$8x - 10$$

$$2x + 5$$

$$6x$$

$$x + 7$$

$$\frac{x}{3} + 2(x-1)$$

$$2(x+4)$$

$$\frac{x+8}{6}$$

$$\frac{x}{10}$$

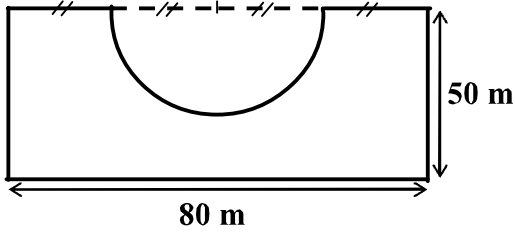
تمرين 21 ص 125 من الكتاب المدرسي : واحة الرياضيات

### تمرين 4

الشكل التالي يمثل حديقة.

علما أن :  $3,14 < \pi < 3,15$

اعط تائبرا لمحيط الحديقة.



## الترتيب و العمليات - حلول

تعليق		انتبه	تمرين 1
لنقارن $a$ و $b$ في الحالات التالية :			
<p>لدينا :</p> $a - b = x(x - y) - y(x - y)$ $= x^2 - xy - yx + y^2$ $= x^2 - 2xy + y^2$ $a - b = (x - y)^2 \geq 0$ <p style="text-align: center;"><math>a \geq b</math> إذن</p>	<p>لدينا :</p> $a - b = (3\pi - 4) - (2\pi - 3)$ $= 3\pi - 4 - 2\pi + 3$ $a - b = \pi - 1 > 0$ <p style="text-align: center;"><math>a &gt; b</math> إذن</p>	<p>لدينا :</p> $a - b = \frac{-5}{4} - \frac{-7}{6}$ $= \frac{-5}{4} + \frac{7}{6}$ $= \frac{-15}{12} + \frac{14}{12}$ $a - b = \frac{-1}{12} < 0$ <p style="text-align: center;"><math>a &lt; b</math> إذن</p>	
المربع يكون دائما موجبا	العدد $\pi \approx 3,14$	يمكن أيضا استعمال الرمز $\leq$	

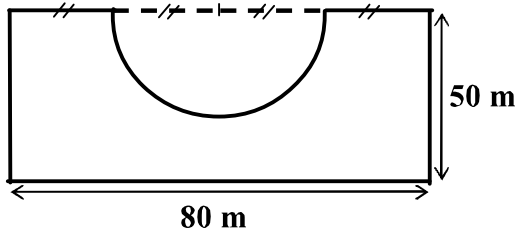
تعليق		انتبه	تمرين 2
لنحل المتراجحات التالية :			
<p>لدينا :</p> $3(x - 5) > -(x - 1) + 7$ $3x - 15 > -x + 1 + 7$ $3x - 15 > -x + 8$ $3x + x > 8 + 15$ $4x > 23$ $x > \frac{23}{4}$ <p>إذن حلول هذه المتراجحة هي جميع الأعداد الجزرية الأكبر قطعاً من : <math>\frac{23}{4}</math></p>	<p>لدينا :</p> $2x - 5 \geq -35 - x$ $2x + x \geq -35 + 5$ $3x \geq -30$ $x \geq \frac{-30}{3}$ $x \geq -10$ <p>إذن حلول هذه المتراجحة هي جميع الأعداد الجزرية الأكبر من أو تساوي : -10</p>	<p>لدينا :</p> $2x - 5 < 7$ $2x < 7 + 5$ $2x < 12$ $x < \frac{12}{2}$ $x < 6$ <p>إذن حلول هذه المتراجحة هي جميع الأعداد الجزرية الأصغر قطعاً من : 6</p>	
انتبه أثناء حذف الأقواس المسبوقه بمرمز ناقص			
<p>لدينا :</p> $\frac{x}{2} \leq 3 - x$ $\frac{x}{2} \leq \frac{6}{2} - \frac{2x}{2}$ $x \leq 6 - 2x$ $x + 2x \leq 6$ $3x \leq 6$ $x \leq \frac{6}{3}$ $x \leq 2$ <p>إذن حلول هذه المتراجحة هي جميع الأعداد الجزرية الأصغر من أو تساوي : 2</p>	<p>لدينا :</p> $3x - 1 \leq 4x + 14$ $3x - 4x \leq 14 + 1$ $-x \leq 15$ $-15 \leq x$ <p>إذن حلول هذه المتراجحة هي جميع الأعداد الجزرية الأكبر من أو تساوي : -15</p>	<p>لدينا :</p> $8(x + 5) \leq 4(x + 10)$ $8x + 40 \leq 4x + 40$ $8x - 4x \leq 40 - 40$ $4x \leq 0$ $x \leq \frac{0}{4}$ $x \leq 0$ <p>إذن حلول هذه المتراجحة هي جميع الأعداد الجزرية الأصغر من أو تساوي : 0 يمكن أيضا القول: إذن حلول هذه المتراجحة هي جميع الأعداد الجزرية السالبة.</p>	
		انتبه: القسمة على عدد سالب تغير منحى المتراجحة، لذلك بادلنا طرفي المتراجحة مع تطبيق القواعد(تغيير الإشارة)	

علما أن :  $-2 \leq x \leq 3$  ، لنأطر الأعداد :

$8x-10$	$2x+5$	$6x$	$x+7$
لدينا : $-2 \leq x \leq 3$ منه : $-16 \leq 8x \leq 24$ بالتالي : $-26 \leq 8x-10 \leq 14$	لدينا : $-2 \leq x \leq 3$ منه : $-4 \leq 2x \leq 6$ بالتالي : $1 \leq 2x+5 \leq 11$	لدينا : $-2 \leq x \leq 3$ منه : $6 \times (-2) \leq 6x \leq 6 \times 3$ بالتالي : $-12 \leq 6x \leq 18$	لدينا : $-2 \leq x \leq 3$ منه : $-2+7 \leq x+7 \leq 3+7$ بالتالي : $5 \leq x+7 \leq 10$
$\frac{x}{3} + 2(x-1)$	$2(x+4)$	$\frac{x+8}{6}$	$\frac{x}{10}$
نيسط أولا: $\frac{x}{3} + 2(x-1) = \frac{x}{2} + 2x - 2$ $= \frac{x+4x-4}{2}$ $= \frac{5x-4}{2}$ لدينا : $-2 \leq x \leq 3$ منه : $-10 \leq 5x \leq 15$ منه : $-14 \leq 5x-4 \leq 11$ بالتالي : $-7 \leq \frac{5x-4}{2} \leq \frac{11}{2}$	لدينا : $-2 \leq x \leq 3$ منه : $2 \leq x+4 \leq 7$ بالتالي : $4 \leq 2(x+4) \leq 14$	لدينا : $-2 \leq x \leq 3$ منه : $6 \leq x+8 \leq 11$ بالتالي : $1 \leq \frac{x+8}{6} \leq \frac{11}{6}$	لدينا : $-2 \leq x \leq 3$ منه : $\frac{-2}{10} \leq \frac{x}{10} \leq \frac{3}{10}$ بالتالي : $\frac{-1}{5} \leq \frac{x}{10} \leq \frac{3}{10}$

تمرين 21 ص 125 من الكتاب المدرسي : واحة الرياضيات

معطيات :  $3,14 < \pi < 3,15$  ، لنؤطر محيط الحديقة.



محيط الحديقة يتكون من نصف دائرة شعاعها  $R = \frac{80}{4} = 20$  و من

أطوال أطوالها معلومة، أي :

$$p = \frac{2 \times \pi \times 20}{2} + 50 + 80 + 50 + 20 + 20$$

$$p = 20\pi + 220$$

لدينا :  $3,14 < \pi < 3,15$

منه :  $62,8 < 20\pi < 63$  منه  $282,8 < 20\pi + 220 < 283$

أي أن محيط الحديقة محصور بين  $282,8 m$  و  $283 m$

← لاحظ أن نسبة الخطأ  $283 - 282,8 = 0,2 m = 20 cm$

قد تبدو صغيرة ، لكن في حالة حساب محيطات أكبر (كحساب محيط الكرة الأرضية) فإن هذا التأخير لا يكون دقيقا لذلك يجب استعمال قيم مقربة أدق للعدد  $\pi$