

## الترتيب و العمليات

**التمرين 1:** قارن العددين a و b في كل حالة من الحالات التالية:

1.  $a=2\sqrt{3}$  ;  $b=\sqrt{7}$

2.  $a=2\sqrt{5}$  ;  $b=3\sqrt{2}$

3.  $a=7\sqrt{3}$  ;  $b=120$

4.  $a=-\sqrt{32}$  ;  $b=-\sqrt{35}$

5.  $a=\sqrt{2}+\sqrt{5}$  و  $b=1+\sqrt{10}$

6.  $a=-5\sqrt{3}$  ;  $b=-7\sqrt{2}$

7.  $a=-5\sqrt{3}+\sqrt{11}$  ;  $b=\sqrt{11}-7\sqrt{2}$

8.  $a=\sqrt{\frac{143}{4}}$  و  $b=\sqrt{\frac{142}{3}}$

9.  $b=\sqrt{27}+\sqrt{12}$  و  $a=2\sqrt{8}+\sqrt{12}$

10.  $a=\frac{3}{\sqrt{11}}$  ;  $b=\frac{11}{2\sqrt{5}}$

11.  $b=\sqrt{13+6\sqrt{2}}$  و  $a=3+\sqrt{2}$

12.  $b=\sqrt{3}+\sqrt{\frac{3}{5}}$  و  $a=\sqrt{3+\frac{3}{5}}$

13.  $b=3^{1431}$  و  $a=2^{2010}$

**التمرين 5:**

ABCD متوازي الأضلاع، و H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (DC)، حيث  $AH=4\text{ cm}$  و  $DH=\frac{1}{2}AD$  و  $AH=\frac{\sqrt{3}}{2}AB$ . كيف نختار النقطة E من المستقيم (AH) بحيث تكون مساحة المثلث EDH أكبر من مساحة متوازي الأضلاع ABCD.

**التمرين 6:** x و y و z أعداد حقيقية بحيث:

$1 \leq x \leq 4$  و  $-2 \leq y \leq -6$  و  $-4 \leq z \leq 3$

حدد تائيرا للأعداد التالية:

$x+y$  و  $x-y$  و  $-7x$  و  $\frac{1}{x}$  و  $3x+4z$  و  $2x+3z-y$  و  $x^2$  و  $y^2$  و  $z^2$  و  $xy$  و  $\frac{2x-3y}{2x+7}$

**التمرين 7:**

a عدد حقيقي حيث:  $-7 > 3a - 4 > -8,5$ .

1. حدد تائيرا للعدد a.

2. نضع  $b = \frac{3a-4}{a^2}$ ، حدد تائيرا للعدد b.

**التمرين 8:**

لتكن S مساحة مثلث ABC، حيث:  $12\text{ cm}^2 \leq S \leq 20\text{ cm}^2$  و  $BC=6\text{ cm}$ . ليكن H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC). أعط تائيرا للمسافة AH.

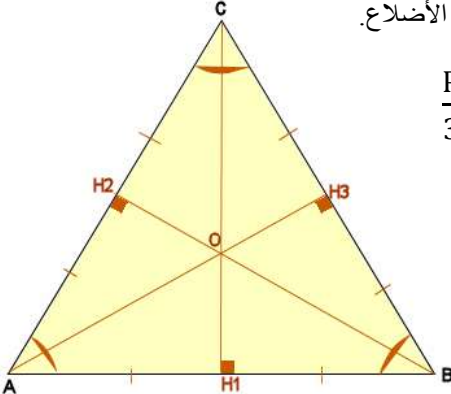
**التمرين 9:** نضع:

$A = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \dots \times \frac{99}{100}$   
 $B = \frac{1}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \dots \times \frac{98}{99}$

1. بين أن:  $A < B$

2. استنتج أن:  $A < \frac{1}{10} < B$

**التمرين 10:** ABC مثلث متساوي الأضلاع، (أنظر الشكل في الأسفل) P مثلث محيطه، بين أن:  $\frac{P}{3} \geq AH_3$



**التمرين 2:** بسط ما يلي:

$\sqrt{(9\sqrt{7}-10\sqrt{3})^2}$

$\sqrt{(\sqrt{3}+2)^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}$  ;  $\sqrt{(3\sqrt{7}-8)^2}$

$\sqrt{(\sqrt{2}-\sqrt{5})^2}$  ;  $\sqrt{(7\sqrt{5}-11\sqrt{2})^2}$

**التمرين 3:** في كل التمرين، x و y عدنان حقيقيان موجبان قطعاً:

1. بين أن:  $x^2 + y^2 \geq 2xy$

2. بين أن:  $\frac{1}{x^2+y^2} \leq \frac{1}{2xy}$

3. بين أن:  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$

4. قارن:  $2\sqrt{xy}$  و  $x+y$

5. قارن:  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  و 2.

6. إذا كان  $x \leq y$  فبين أن:  $\frac{x}{y+1} \leq \frac{x}{y} \leq \frac{x+1}{y+1}$

7. بين أن:  $(x+y) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \geq 4$

8. بين أن:  $\sqrt{x} + \sqrt{y} \geq \sqrt{x+y}$

**التمرين 4:** رتب تصاعدياً الأعداد التالية:

1.  $2^{125}$  ;  $3^{75}$  ;  $5^{50}$

2.  $2^{100}$  ;  $3^{75}$  ;  $5^{50}$