

## الترتيب والعمليات\_الثالثة ثانوي إعدادي

### تمرين 7

1. قارن العددين  $a$  و  $b$  حيث:  
 $a = \sqrt{3} - \sqrt{2}$  و  $b = \sqrt{5} - 2\sqrt{6}$
2. حدد إشارة العدد  $3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$ .

### تمرين 8

- نعتبر العددين  $a$  و  $b$  حيث:
- $$a = 2\sqrt{5} - 3\sqrt{2} \quad \text{و} \quad b = \sqrt{39} - 12\sqrt{10}$$
1. بين أن:  $a \geq 0$
  2. أحسب  $a^2$  و  $b^2$
  3. قارن العددين  $a$  و  $b$ .

### تمرين 9

- ليكن  $a$  و  $b$  عددين حقيقيين.  
 بين ما يلي:
- $$a^2 + b^2 \geq 2ab$$
- $$(a+b)^2 \geq 4ab$$
- $$\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \leq \frac{a^2 + b^2}{2}$$

### تمرين 10

- ليكن  $x$  و  $y$  عددين حقيقيين موجبان قطعاً.  
 بين ما يلي:
- $$x + \frac{1}{x} \geq 2$$
- $$\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$$
- $$x + y \geq 2\sqrt{xy}$$
- $$x + 1 \geq 2\sqrt{x}$$

### تمرين 11

- ليكن  $a$  و  $b$  عددين حقيقيين بحيث:  $a \geq 2$  و  $b \geq 2$ .  
 نضع  $x = \sqrt{a} + \sqrt{b}$  و  $y = \sqrt{ab} + 1$ .
1. بين أن:  $x^2 - y^2 = (a-1)(b-1)$
  2. قارن  $x^2$  و  $y^2$ .
  3. تطبيق:  
 قارن العددين  $\sqrt{6}$  و  $\sqrt{3} + \sqrt{2} - 1$ .

### تمرين 12

- $a$  و  $b$  عددان حقيقيان بحيث:
- $$2 \leq b \leq 7 \quad \text{و} \quad 3 \leq a \leq 9$$
- أطّر التعبيرات التالية:  $a+b$  و  $ab$  و  $a-b$  و  $2a+3b$
- و  $5a-2b$  و  $\frac{a}{b}$  و  $\frac{2a+3b}{5a-2b}$  و  $a^2 + b^2$

### تمرين 1

- $a$  و  $b$  عددان حقيقيان حيث:  $a = 3 + 2\sqrt{3}$  و  $b = 2$ .  
 قارن العددين  $a$  و  $b$ .

### تمرين 2

- $x$  و  $y$  عددان حقيقيان حيث:  $x - y = 3 + \sqrt{2}$ .  
 قارن العددين  $x$  و  $y$ .

### تمرين 3

- $a$  و  $b$  عددان حقيقيان حيث:
- $$a = 5\sqrt{7} + \sqrt{6} \quad \text{و} \quad b = \sqrt{2} \times \sqrt{3} + 2\sqrt{7}$$
1. بين أن:  $a - b = 3\sqrt{7}$
  2. قارن العددين  $a$  و  $b$ .

### تمرين 4

- $x$  و  $y$  عددان حقيقيان حيث:
- $$x = \sqrt{21} + 3\sqrt{5} \quad \text{و} \quad y = 7\sqrt{5} + \frac{\sqrt{42}}{\sqrt{2}}$$
1. بين أن:  $x - y = -4\sqrt{5}$
  2. قارن العددين  $x$  و  $y$ .

### تمرين 5

- قارن كل عددين مما يلي:
- $\sqrt{37}$  و  $3\sqrt{5}$
  - $-2\sqrt{10}$  و  $-3\sqrt{3}$
  - $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  و  $\sqrt{5}$
  - $5\sqrt{3}$  و  $-7\sqrt{14}$
  - $\sqrt{17} - \sqrt{11}$  و  $\sqrt{5} - \sqrt{7}$
  - $6 + \sqrt{5}$  و  $6 + \sqrt{3}$
  - $1 + 3\sqrt{5}$  و  $2 + 3\sqrt{5}$
  - $8 + 3\sqrt{3}$  و  $7 + 2\sqrt{2}$
  - $3 - 7\sqrt{3}$  و  $5 - 7\sqrt{3}$
  - $\frac{1}{3 + \sqrt{10}}$  و  $\frac{1}{4 + \sqrt{3}}$
  - $\sqrt{2010^{18}} + 2009$  و  $2010^9$ .

### تمرين 6

1. قارن العددين  $2\sqrt{7}$  و  $3\sqrt{3}$
2. استنتج إشارة العدد  $3\sqrt{3} - 2\sqrt{7}$
3. قارن العددين  $\frac{1}{2\sqrt{7}}$  و  $\frac{1}{3\sqrt{3}}$
4.  $x$  و  $y$  عددان حقيقيان حيث:  
 $x - y = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{7}$   
 قارن العددين  $x$  و  $y$ .

## الترتيب والعمليات\_الثالثة ثانوي إعدادي

### تمرين 18

$x$  عدد حقيقي حيث:  $5 \leq x \leq 7$ .

نعتبر التعبير التالي:  $E = x^2 - 2x - 8$ .

1. أطر التعبير  $E$ .

2. تحقق من أن:  $E = (x-4)(x+2)$  ثم استنتج

تأطيرا آخر للتعبير  $E$ .

3. تحقق من أن:  $E = (x-1)^2 - 9$  ثم استنتج تأطيرا

آخر للتعبير  $E$ .

4. حدد أدق تأطير للتعبير  $E$ .

### تمرين 19

$ABC$  مثلث.

بين أن:  $0 < AB + AC - BC < 2\sqrt{AB \times AC}$

تمارين الكتاب المدرسي (المفيد في الرياضيات)

- تمارين 10 و 14 ص 52.
- تمارين 15 و 20 و 21 ص 53.
- تمارين 29 و 34 و 35 و 39 ص 54.
- تمارين 43 و 45 و 47 و 48 و 52 ص 55.
- تمارين 54 و 60 و 64 ص 56.
- تمرين 68 و 72 و 73 ص 57.

### تمرين 13

$x$  و  $y$  عدنان حقيقيان بحيث:

$$-2 \leq x \leq -1 \text{ و } 3 \leq y \leq 5$$

أطر التعبيرات التالية:  $x+y$  و  $x-y$  و  $xy$  و  $3x+5y$

$$\text{و } \frac{x}{y} \text{ و } x^2 + y^2$$

### تمرين 14

1. قارن العددين  $2\sqrt{7}$  و  $3\sqrt{3}$ .

2. أحسب  $(3\sqrt{3} - 2\sqrt{7})^2$ .

3. بسط العدد  $a$  حيث:  $a = \sqrt{55 - 12\sqrt{21}}$ .

4. علما أن:  $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$  و  $1,8 < \sqrt{3} < 1,7$ ,

فحدد تأطيرا للعدد  $a$ .

### تمرين 15

$x$  و  $y$  عدنان حقيقيان بحيث:  $4\sqrt{5} \leq x \leq 5\sqrt{5}$

$$\text{و } y = x - 3\sqrt{5}$$

1. قارن العددين  $x$  و  $y$ .

2. تحقق من أن:  $\sqrt{5} \leq y \leq 2\sqrt{5}$ .

3. أطر التعبيرات التالية:  $x+y$  و  $xy$  و  $x-y$  و  $\frac{x}{y}$ .

### تمرين 16

$x$  و  $y$  عدنان حقيقيان بحيث:

$$-4 \leq x \leq -1 \text{ و } 5 \leq y \leq 9$$

أطر التعبيرات التالية:

$$x+y \text{ و } x-y \text{ و } xy \text{ و } x^2 + y^2 \text{ و } \frac{x}{y} \text{ و } \frac{x^2}{y^2 - 2xy}$$

### تمرين 17

$n$  عدد صحيح طبيعي.

1. بسط التعبير التالي:  $n(n+2) - (n+1)^2$ .

2. استنتج أن:  $\frac{n}{n+1} < \frac{n+1}{n+2}$ .

3. نعتبر العددين:  $A = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{6} \times \dots \times \frac{97}{98} \times \frac{99}{100}$

$$\text{و } B = \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} \times \dots \times \frac{96}{97} \times \frac{98}{99}$$

أ. بين أن:  $A < B$ .

ب. احسب الجداء  $A \times B$ .

ج. استنتج أن:  $A < \frac{1}{10} < B$ .