

فرض مراقبة عدد 3 في الرياضيات سنة التاسعة الثلاثي الثاني

التمرين 1 :

اكمل ب "ص" او "خ" :

|       |                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ..... | العدد 0,0004325 يساوي : $4325 \times 10^{-4}$                                   |
| ..... | إذا كان ABC مثلث بحيث : $AB = 4$ و $AC = 2\sqrt{5}$ و $BC = 6$ فهو قائم الزاوية |
| ..... | مربع قيس طول ضلعه $2\sqrt{2}$ يكون قيس طول قطره يساوي 4                         |
| ..... | مثلث متقايس الأضلاع قيس طول ارتفاعه $4\sqrt{3}$ يكون قيس طول ضلعه يساوي 4       |

التمرين 2 :

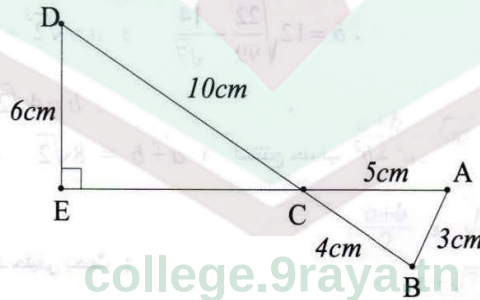
نعتبر العددين الحقيقيين التاليين :  $a = \left( \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+3} \right)^{-1}$  و  $b = \frac{3\sqrt{3}-4}{2\sqrt{3}+1}$

- بين ان :  $a = 2 + \sqrt{3}$
- احسب :  $(2\sqrt{3}+1)(2\sqrt{3}-1)$
- استنتج ان :  $b = 2 - \sqrt{3}$
- احسب بايسر طريقة :  $S = a^2 + 2ab + b^2$  و  $T = a^2 - b^2$
- اوجد  $x$  بحيث :  $(x-5)$  و  $(b-x)$  في تناسب طردي مع  $(-a-x+5)$

التمرين 3 :

نعتبر الشكل اسفله :

- (1) احسب CE بين أن المثلث ABC قائم الزاوية ثم استنتج ان  $\widehat{EDC} = \widehat{BAC}$
- (2) أبين H المسقط العمودي لـ B على (AE). احسب BH.
- (3) استنتج حساب CH بطريقتين .
- (4) بين ان A و B و E و D نقاط من نفس الدائرة تضبط طول قطرها



التمرين 4 :

هب العبارتين التاليتين :  $A = 9x^2 - 30x + 25$  ;  $B = (3x - 5)(x + 1)$

- فكك A الى جذاء عوامل.
- اوجد  $x$  بحيث يكون A و B متقابلين .



### التمرين 1

اكمل ب "ص" أو "خ" (وحدة القيس هي الصم)

|   |                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|
| خ | العدد 0.0004325 يساوي $4325 \cdot 10^{-4}$                                    |
| ص | إذا كان مثلث بحيث $AB=4$ و $AC=2\sqrt{5}$ و $BC=6$ فهو قائم الزاوية           |
| ص | إذا كان مربع قيس طول ضلعه $2\sqrt{2}$ فإن قيس طول قطره يساوي 4                |
| خ | إذا كان مثلث متقايس الاضلاع قيس طول ارتفاعه $4\sqrt{3}$ فإن 4 هو قيس طول ضلعه |

### التمرين 2

ا- لنبين ان  $a = 2 + \sqrt{3}$  :

$$a = \left( \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+3} \right)^{-1} = \frac{2\sqrt{3}+3}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}(2+\sqrt{3})}{\sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}$$

ب- لنحسب  $(2\sqrt{3}+1)(2\sqrt{3}-1)$  :

$$(2\sqrt{3}+1)(2\sqrt{3}-1) = (2\sqrt{3})^2 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 1 = 12 - 1 = 11$$

ج- الاستنتاج :

$$b = \frac{3\sqrt{3}-4}{2\sqrt{3}+1} = \frac{(3\sqrt{3}-4)(2\sqrt{3}-1)}{(2\sqrt{3}+1)(2\sqrt{3}-1)} = \frac{18-3\sqrt{3}-8\sqrt{3}+4}{11} = \frac{22-11\sqrt{3}}{11} = \frac{11(2-\sqrt{3})}{11} = 2-\sqrt{3}$$

د- لنحسب بأيسر طريقة :

$$S = a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2 = (2+\sqrt{3}+2-\sqrt{3})^2 = 4^2 = 16$$

$$T = a^2 - b^2 = (a+b)(a-b) = 4(2+\sqrt{3}-2+\sqrt{3}) = 4 \times 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

$$\frac{x-5}{-a} = \frac{b}{x+5} \text{ يعني } (x-5) \text{ و } (x+5) \text{ في تناسب مع } (a \text{ و } -b)$$

$$(x-5)(x+5) = -ab \text{ يعني}$$

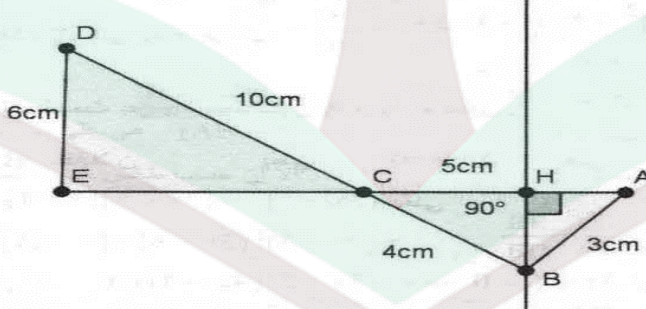
$$x^2 - 25 = -(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3}) = -1 \text{ يعني}$$

$$x^2 = 24 \text{ يعني}$$

$$x = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \text{ او } x = -\sqrt{24} = -2\sqrt{6}$$

### التمرين 3 :

نعتبر الشكل اسفله : المثلث EDC قائم الزاوية في E



(1) المثلث ECD قائم الزاوية في E فحسب بيثاغور:

$$DC^2 = DE^2 + EC^2 \Rightarrow$$

$$EC^2 = DC^2 - DE^2 = 100 - 36 = 64 \Rightarrow \boxed{EC = 8}$$

ب) بين أن : المثلث ABC قائم الزاوية ثم استنتج ان  $\hat{EDC} = \hat{BAC}$

نجد في المثلث ABC :  $AC^2 = BC^2 + BA^2$  لان  $5^2 = 4^2 + 3^2$  فحسب عكس بيثاغور المثلث ABC قائم الزاوية في B ؛



$$\left( \begin{array}{l} \widehat{EDC} = 90^\circ - \widehat{DCE} \\ \widehat{BAC} = 90^\circ - \widehat{ACB} \end{array} \right. \text{ الا ان } \widehat{DCE} = \widehat{ACB} \text{ زاويتان متقابلتان}$$

بالرأس ومنه  $\widehat{EDC} = \widehat{BAC}$

(2) - أبين H المسقط العمودي لـ B على (AE). لنحسب BH :  
المثلث ABC قائم الزاوية في B و [BH] هو الارتفاع النازل من B ومنه :

$$BH = \frac{BA \times BC}{AC} = \frac{3 \times 4}{5} = 2.4 \quad \text{ولذا} \quad BH \times AC = BA \times BC$$

(3) - لنستنتج حساب CH :  
الطريقة 1 بيثاغور في المثلث BCH وهي بسيطة جدا فنجد :

$$CH = \sqrt{4^2 - 2.4^2} = \sqrt{16 - 5.76} = \sqrt{10.24} = 3.2$$

**الطريقة 2** وهي غير مرغوب فيها الا عند الطلب  
\* لنحسب CE : المثلث EDC قائم الزاوية في E فحسب

$$\text{بيثاغور} \quad DC^2 = EC^2 + ED^2 \quad \text{او} \quad EC^2 = DC^2 - ED^2$$

$$\text{اي} \quad EC^2 = 10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64 \quad \text{ومنه} \quad CE = 8$$

\*\* في المثلث DEC تجد (BH) يوازي (ED) و يقطع (EC) في H

$$\text{و (DC) في B فحسب طاليس نكتب :} \quad \frac{CH}{CE} = \frac{CB}{CD} = \frac{HB}{ED} \quad \text{الا ان}$$

$$\frac{CH}{8} = \frac{2}{5} \quad \text{اذن} \quad \frac{CH}{8} = \frac{2}{5} \quad \text{وبالتالي :}$$

$$\frac{CH}{8} = \frac{2}{5} \quad \text{اذن} \quad CH = \frac{8 \times 2}{5} = 3.2$$

(4) لنبين ان A و B و E و D نقاط من نفس الدائرة تضبط طول قطرها :  
المثلثان ADE و ADB قائمان و يشتركان في الوتر [DA] ومنه منتصف الوتر  
سيمثل مركز الدائرة المحيطة بالمثلثين و [DA] هو قطر تلك الدائرة و طوله يستنتج  
من خلال بيثاغور في المثلث ADB مثلا :

$$\text{ومنه} \quad AD^2 = AB^2 + BD^2 = 3^2 + 14^2 = 9 + 196 = 205$$

$$AD = \sqrt{205} \approx 14.3$$

#### • التمرين 4

هـب العبارتين :  $A = 9x^2 - 30x + 25$  و  $B = (3x - 5)(x + 1)$

$$\left( \begin{array}{l} A = 9x^2 - 30x + 25 \\ = (3x)^2 - 2 \times (3x) \times 5 + 5^2 \\ = (3x - 5)^2 \end{array} \right. \quad \text{ألنكك A الى جداء عوامل:}$$

ب- لنبحث عن x بحيث يكون A و B متقابلين .

A و B متقابلان يعني  $A + B = 0$  يعني

$$\text{يعني} \quad (3x - 5)^2 + (3x - 5)(x + 1) = 0$$

$$\left( (3x - 5)[(3x - 5) + (x + 1)] = 0 \right.$$

$$\text{اي} \quad (3x - 5)(4x - 4) = 0 \quad \text{ومنه} \quad 3x - 5 = 0 \quad \text{او} \quad x - 1 = 0 \quad \text{ومنه}$$

$$\text{او} \quad 4(x - 1)(3x - 5) = 0$$

$$x = 1 \quad \text{او} \quad x = \frac{5}{3}$$

