

3- (EGC) أو (ب)

2- 8 أو (ج)

1- 12 أو (ب)

$$a = 4 - 3\sqrt{12} + \sqrt{48} = 4 - 3\sqrt{4} \times \sqrt{3} + \sqrt{16} \times \sqrt{3} = 4 - 6\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 4 - 2\sqrt{3} \quad 1-$$

$$b = (1 + \sqrt{3})^2 = 1^2 + (\sqrt{3})^2 + 2 \times 1 \times \sqrt{3} = 1 + 3 + 2\sqrt{3} = 4 + 2\sqrt{3}$$

2- لدينا $(2\sqrt{3})^2 = 12$ و $4^2 = 16$ إذن $4^2 > (2\sqrt{3})^2$ يعني $4 > 2\sqrt{3}$ لأنهما موجبان
 $4 > 2\sqrt{3}$ إذن $4 - 2\sqrt{3} > 0$ أي $a > 0$ يعني علامة a موجبة

$$a \times b = (4 - 2\sqrt{3})(4 + 2\sqrt{3}) = 4^2 - (2\sqrt{3})^2 = 16 - 12 = 4 \quad (1-3)$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \sqrt{\frac{a \times a}{a \times b}} = \sqrt{\frac{a^2}{a \times b}} = \frac{|a|}{\sqrt{4}} = \frac{a}{2} = \frac{4 \times (2 - \sqrt{3})}{4} = 2 - \sqrt{3} \quad \text{ب) لنا:}$$

$$c = \sqrt{a} - \sqrt{b} = \sqrt{b} \times \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} - 1 \right) = \sqrt{b} \times \left(\sqrt{\frac{a}{b}} - 1 \right) = \sqrt{b} \times (2 - \sqrt{3} - 1) = \sqrt{b} \times (1 - \sqrt{3}) < 0 \quad (1-4)$$

لأن $\sqrt{b} > 0$ و $(1 - \sqrt{3}) < 0$ وبالتالي $c < 0$ يعني علامتها سالبة
 طريقة ثالثة: بما أن $a < b$ فإن $a - b = 4 - 2\sqrt{3} - 4 - 2\sqrt{3} = -4\sqrt{3} < 0$
 $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ وبالتالي $c = \sqrt{a} - \sqrt{b} < 0$ يعني علامتها سالبة

ب) لنا:

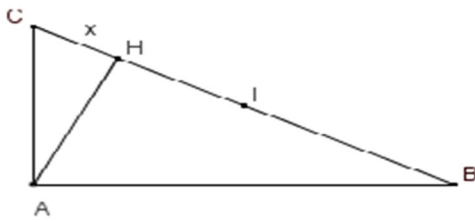
$$c^2 = (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 = a + b - 2\sqrt{a} \times \sqrt{b} = a + b - 2\sqrt{a \times b} = 4 - 2\sqrt{3} + 4 + 2\sqrt{3} - 2 \times 2 = 8 - 4 = 4$$

يعني $c^2 = 4$ إذن $|c| = 2$ و c عدد سالب إذن $c = -2$

ABC مثلث قائم في A و I منتصف [BC]

H المسقط العمودي للنقطة A على (BC)

BC = 6 و $AH = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ و $CH = x$ حيث x عدد حقيقي موجب



1- باستعمال علاقة بيثاغور في المثلث ABC القائم في A نتحصل على:

$$AH^2 = CH \times HB = x \times (BC - CH) = x(6 - x) \quad \text{بالتالي و} \quad x(6 - x) = \left(\frac{3\sqrt{3}}{2} \right)^2 \quad \text{يعني}$$

$$6x - x^2 = \frac{27}{4} \quad \text{و بالتالي العدد الحقيقي} \quad x \quad \text{يحقق المساواة:} \quad x^2 - 6x + \frac{27}{4} = 0$$

$$\left(x - \frac{3}{2} \right) \left(x - \frac{9}{2} \right) = x^2 - \frac{9}{2}x - \frac{3}{2}x + \frac{27}{4} = x^2 - \frac{12}{2}x + \frac{27}{4} = x^2 - 6x + \frac{27}{4} \quad \text{لنا: 2-}$$

3- لدينا: $CH = x$ و هي تحقق المساواة $\left(x - \frac{3}{2} \right) \left(x - \frac{9}{2} \right) = 0$ يعني $x = \frac{3}{2}$ أو $x = \frac{9}{2}$ و بما أن

$$BH = 6 - \frac{3}{2} = \frac{12}{2} - \frac{3}{2} = \frac{9}{2} \quad \text{منه و} \quad CH = x = \frac{3}{2} \quad \text{بالتالي} \quad x < 3 \quad \text{يعني} \quad CH = x < CI = \frac{BC}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

بتطبيق نظرية بيثاغور في المثلث ABH القائم في H نتحصل على:

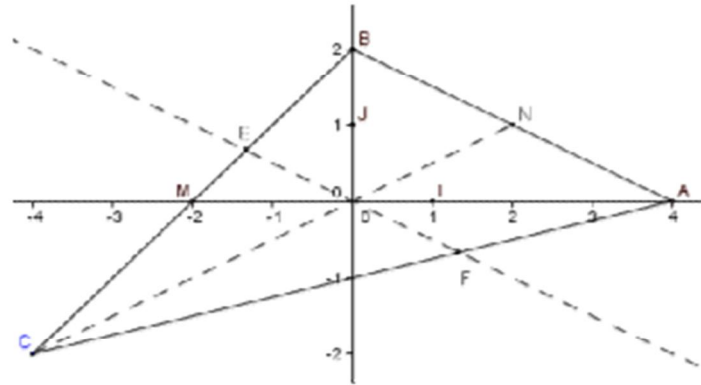
$$AB^2 = AH^2 + HB^2 = \frac{27}{4} + \frac{81}{4} = \frac{108}{4} \quad \text{و بالتالي} \quad AB = \sqrt{\frac{108}{4}} = \frac{\sqrt{36 \times 3}}{2} = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

التمرين الرابع : (5,5 نقاط)

1- أ) رسم النقاط $B(0,2)$; $A(4,0)$

2- أ) تعيين النقطة $M(-2,0)$ وبناء

النقطة $C = S_M(B)$



ب) لنا $(OA) \parallel (OI)$ و $(OB) \parallel (OJ)$ وحيث $(OI) \perp (OJ)$ فإن $(OA) \perp (OB)$ و $OA = 2$ و $OB = 4$ و بتطبيق نظرية بيتاغور في المثلث OAB القائم في O نتحصل على :
 $AB = \sqrt{20} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$ إذن $AB^2 = OB^2 + OA^2 = 4 + 16 = 20$

التمرين الخامس : (4 نقاط)

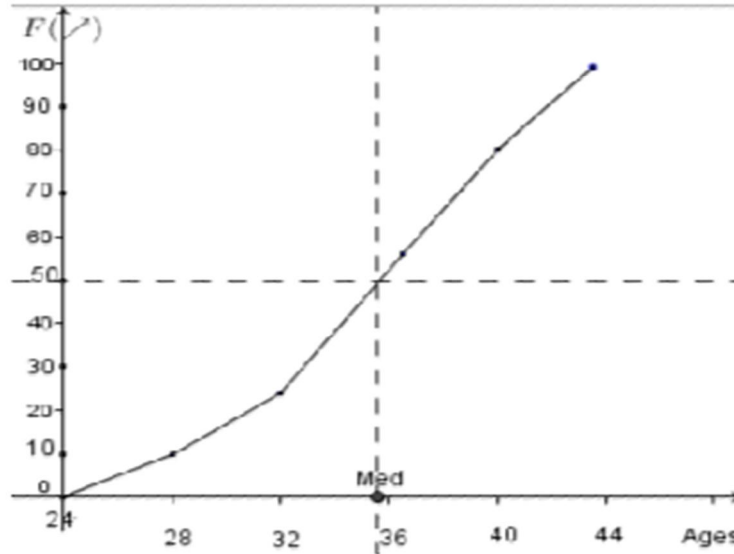
1- تعبیر الجدول :

العمر بالسنة	[24; 28[[28; 32[[32; 36[[36; 40[[40; 44[
مركز الفئة	26	30	34	38	42
التكرار (عدد العمال)	15	24	45	36	30
التكرار التراكمي الصاعد	15	39	84	120	150
التواتر التراكمي الصاعد %	10%	26%	56%	80%	100%

2- معدل أعمار العمال بهذه المؤسسة الصناعية :

$$\bar{X} = \frac{26 \times 15 + 30 \times 24 + 34 \times 45 + 38 \times 36 + 42 \times 30}{150} = \frac{5268}{150} = 35,12$$

3- أ) مضلع التواترات التراكمية الصاعدة بالنسبة المئوية :



ب) القيمة التقريبية لموسط هذه السلسلة هي : $M_e = 35$

4- احتمال أن تشمل العامل الذي وقع اختياره بصفة عشوائية هذه الفئة هو :

$$\frac{36 + 30}{150} = \frac{66}{150} = 0,44 = 44\%$$