

تطبيقات

الجابريات الإقليدية في مادة الرياضيات
الثالثة إعدادي . المرحلة الأولىالتقريب الأول

$$a - \frac{1}{a} = \sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6} \text{ لدينا}$$

$$كذا \quad \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = (\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6})^2$$

$$\text{يعني} \quad a^2 - (2a \times \frac{1}{a}) + \frac{1}{a^2} = [(\sqrt{3} + \sqrt{2}) - \sqrt{6}]^2$$

$$a^2 - 2 + \frac{1}{a^2} = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{6}(\sqrt{3} + \sqrt{2}) + (\sqrt{6})^2$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 = 3 + 2\sqrt{6} + 2 - 6\sqrt{2} - 4\sqrt{3} + 6$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 = 11 + 2\sqrt{6} - 6\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} + 6\sqrt{2} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{6} = 13 \text{ يعني}$$

ونعلم أن 13 عدد صحيح طبيعي
كذا إذن $a^2 + \frac{1}{a^2} + 6\sqrt{2} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{6}$ عدد صحيح طبيعي

التقريب الثاني

$$(1) \text{ لدينا} \quad \sqrt{m} - \frac{m+1}{2} = \frac{2\sqrt{m} - m - 1}{2}$$

$$= -\frac{(m - 2\sqrt{m} + 1)}{2}$$

$$\sqrt{m} - \frac{m+1}{2} = -\frac{(\sqrt{m} - 1)^2}{2} \text{ يعني}$$

$$\frac{(\sqrt{m} - 1)^2}{2} \geq 0 \quad \text{ونعلم أن } \frac{(\sqrt{m} - 1)^2}{2} \geq 0 \text{ يعني}$$

$$\sqrt{m} \leq \frac{m+1}{2} \quad \text{كذا}$$

2 | نعلم أن $\sqrt{m} \leq \frac{m+1}{2}$

كذلك $\sqrt{2x+1} \leq \frac{(2x+1)+1}{2}$

و $\sqrt{2y+1} \leq \frac{(2y+1)+1}{2}$

و $\sqrt{2z+1} \leq \frac{(2z+1)+1}{2}$

ومن ذلك $\sqrt{2x+1} + \sqrt{2y+1} + \sqrt{2z+1} \leq \frac{2x+1+1}{2} + \frac{2y+1+1}{2} + \frac{2z+1+1}{2}$

يعني $\sqrt{2x+1} + \sqrt{2y+1} + \sqrt{2z+1} \leq \frac{2(x+y+z)+6}{2}$

أي $\sqrt{2x+1} + \sqrt{2y+1} + \sqrt{2z+1} \leq \frac{(2 \times 1) + 6}{2}$ لأن $x+y+z=1$

و بالتالي $\sqrt{2x+1} + \sqrt{2y+1} + \sqrt{2z+1} \leq 4$

التقرير الثالث

• نعلم أن M تنتمي إلى دائرة (C) قطرها [AB]

إذن المثلث AMB قائم الزاوية في M

ومن ذلك $AM^2 = AB^2 - MB^2$

يعني $AM^2 = 64 - 16$

يعني $AM^2 = 48$

يعني $AM = 4\sqrt{3}$ cm

• لدينا (AB) // (EF) لأن AB EF مستقيمان

و (BM) قاطع لهما

كذلك $\hat{ABM} = \hat{BME}$ (زاويتان متقابلتان داخلية)

ولدينا $\hat{AMB} = \hat{BEM} = 90^\circ$ لأن M قاطع قوسين AB و EF

كذلك المثلثان BMA و MEB متشابهان

و منه $\frac{BM}{ME} = \frac{BF}{MB} = \frac{MA}{EB}$ (الاصلاح المثلثية المتشابهة)

كذلك $EB = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ و منه $\frac{8}{4} = \frac{4\sqrt{3}}{EB}$

مساحة المثلث ABEF هي:

$AB \times BE = 8 \text{ cm} \times 2\sqrt{3} \text{ cm} = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$

التقريب الرابع

في المثلث ABC لدينا FE(BC) و EE(A)

وبما أن $(EF) \parallel (AB)$ فإن $\frac{CF}{CB} = \frac{EF}{AB}$ ①

وفي المثلث BCD لدينا FE(BC) و EE(BD)

وبما أن $(EF) \parallel (CD)$ فإن $\frac{BF}{BC} = \frac{EF}{CD}$ ②

من ① و ② لدينا $\frac{EF}{AB} + \frac{EF}{CD} = \frac{CF}{CB} + \frac{BF}{BC}$

$\frac{(EF \times CD) + (EF \times AB)}{AB \times CD} = \frac{CF + BF}{BC}$ يعني

$\frac{(AB + CD) EF}{AB \times CD} = \frac{BC}{BC}$ أي

$\frac{(AB + CD) EF}{AB \times CD} = 1$ يعني

$(AB + CD) EF = AB \times CD$ أي
 $EF = \frac{AB \times CD}{AB + CD}$ كذلك

$EF = \frac{(2n-1)(n+3)}{(2n-1) + (n+3)}$ يعني

$EF = \frac{(2n-1)(n+3)}{3n+2}$ أي

$$(n-2)(16n+27) = 16n^2 + 27n - 32n - 54 \quad \text{لدينا (2)}$$

$$(n-2)(16n+27) = 16n^2 - 5n - 54 \quad \text{بحسب}$$

$$EF = 1,875 \quad \text{ولدينا}$$

$$\frac{(2n-1)(n+3)}{3n+2} = \frac{1875}{1000} \quad \text{بحسب}$$

$$\frac{2n^2 + 6n - n - 3}{3n+2} = \frac{15}{8} \quad \text{أي}$$

$$8(2n^2 + 5n - 3) = 15(3n+2) \quad \text{بحسب}$$

$$16n^2 + 40n - 24 = 45n + 30 \quad \text{أي}$$

$$16n^2 - 5n - 54 = 0 \quad \text{بحسب}$$

$$(n-2)(16n+27) = 0 \quad \text{أي}$$

$$n-2 = 0 \quad \text{أو} \quad 16n+27=0 \quad \text{كأن}$$

$$n=2 \quad \text{أو} \quad n = \frac{-27}{16} \quad \text{بحسب}$$

ونعلم أن $CD > 0$ و $AB > 0$

$$n > \frac{1}{2} \quad \text{أي} \quad n > -3 \quad \text{و} \quad n > \frac{1}{2} \quad \text{كأن}$$

$$2 > \frac{1}{2} \quad \text{و} \quad \frac{-27}{16} < \frac{1}{2} \quad \text{لذا} \quad n=2 \quad \text{و بالتالي}$$

$$n=2 \quad \text{كأن تكون} \quad EF = 1,875 \quad \text{لذا كانت}$$

$$CD = 5 \quad \text{و} \quad AB = 3 \quad \text{أي}$$