

المباريات العقلية في طرفة
الرياضيات

السنة الثالثة من العلم الثانوي الإعدادي

المدرس: الأستاذ محمد الفتيحي

تمرين 1

$$\frac{a}{b^2} + \frac{b}{a^2} - \frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{a^3 + b^3 - ab^2 - ba^2}{a^2b^2} = \frac{a^2(a-b) - b^2(a-b)}{a^2b^2}$$

$$= \frac{(a-b)(a^2 - b^2)}{a^2b^2} = \frac{(a-b)(a-b)(a+b)}{a^2b^2}$$

$$\frac{a}{b^2} + \frac{b}{a^2} - \frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{(a-b)^2(a+b)}{a^2b^2}$$

نعلم أن $a > 0$ و $b > 0$ ، $a+b > 0$ ، $(a-b)^2 > 0$ ، إذن $\frac{(a-b)^2(a+b)}{a^2b^2} > 0$ ، كذا

$$\frac{a}{b^2} + \frac{b}{a^2} - \frac{1}{a} - \frac{1}{b} > 0 \quad \text{أي} \quad \frac{(a-b)^2(a+b)}{a^2b^2} > 0 \quad \text{كذا}$$

$$\frac{a}{b^2} + \frac{b}{a^2} > \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \quad \text{وذلك}$$

تمرين 2

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 7 \quad \text{لدينا}$$

$$a + \frac{1}{a} > 0 \quad \text{كذا} \quad a + \frac{1}{a} = \sqrt{7}$$

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 7 \quad \text{لدينا أيضا،}$$

$$a^2 + 2 + \frac{1}{a^2} = 7 \quad \text{نعني}$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 5 \quad \text{نعني}$$

$$a + \frac{1}{a} = \sqrt{5} \quad \text{وذلك}$$

$$\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right) \left(a + \frac{1}{a}\right) = 5\sqrt{7} \quad \text{كذا}$$

$$a^3 + a + \frac{1}{a} + \frac{1}{a^3} = 5\sqrt{7} \quad \text{نعني}$$

$$a^3 + \sqrt{7} + \frac{1}{a^3} = 5\sqrt{7} \quad \text{أي}$$

وذلك

$$\boxed{a^3 + \frac{1}{a^3} = 4\sqrt{7}}$$

