

فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

المدة : 1 ساعة

4AM

التمرين الأول (07 نقاط) :

(1) x هو قياس زاوية حادة حيث $\cos x = \frac{\sqrt{5}}{3}$

- احسب بدون استعمال حاسبة القيمة المضبوطة للعدد $\sin x$.

(2) أنشر وبسط العبارات التالية:

$$E = (-3x + 6)(2x - 1) , F = (\sqrt{5} - 3x)(\sqrt{5} + 3x) , H = (3\sqrt{6}x - 8)^2$$

(3) أحسب العبارة F من أجل $x = \frac{\sqrt{5}}{3}$

التمرين الثاني (06.5 نقطة) :

لتكن العبارة M حيث : $M = (8x - 7)(3x - 6) + 9x^2 - 36$

(1) حلل العبارة $9x^2 - 36$.

(2) استنتج تحليل العبارة M الى جداء عاملين من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

(3) حل المعادلة : $(3x - 6)(11x - 1) = 0$

التمرين الثالث (06.5 نقطة) :

إليك المتراجحة : $4x^2 + 1 \leq -3x + 4x^2$

(1) هل العدد 0 حل لهذه المتراجحة؟

(2) حل المتراجحة : $4x^2 + 1 + 3x \leq 6x - 8 + 4x^2$.

(3) مثل مجموعة حلولها بيانياً.

الإجابة

التعريف الأول

$$(1) \quad x \text{ هو قياس زاوية حادة حيث } \cos x = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

- حساب بدون استعمال حاسبة القيمة المضبوطة للعدد $\sin x$:

$$\text{لدينا : } \cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

$$\text{إذن : } \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 + \sin^2 x = 1$$

$$\text{ومنه : } \sin^2 x = 1 - \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2$$

$$\text{أي : } \sin^2 x = \frac{9}{9} - \frac{5}{9}$$

$$\text{أي : } \sin^2 x = \frac{4}{9} \text{ ومنه } \sin x = \sqrt{\frac{4}{9}} \quad \text{إذن : } \sin x = \boxed{\frac{2}{3}}$$

(2) نشر وتبسيط العبارات:

$$E = (-3x + 6)(2x - 1) = -3x(2x - 1) + 6(2x - 1)$$

$$E = -6x^2 + 3x + 12x - 6$$

$$E = \boxed{-6x^2 + 15x - 6}$$

$$F = (\sqrt{5} - 3x)(\sqrt{5} + 3x) = (\sqrt{5})^2 - (3x)^2$$

$$F = \boxed{5 - 9x^2}$$

$$H = (3\sqrt{6}x - 8)^2 = (3\sqrt{6}x)^2 + 8^2 - 2 \times (3\sqrt{6}x) \times 8$$

$$H = \boxed{54x^2 + 64 - 48\sqrt{6}x}$$

(3) حساب العبارة F من أجل $x = \frac{\sqrt{5}}{3}$:

$$F = 5 - 9x^2 = 5 - 9 \times \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 = 5 - 9 \times \frac{5}{9} = 5 - 5 = \boxed{0}$$

النمرين الثاني

لتكن العبارة M حيث : $M = (8x - 7)(3x - 6) + 9x^2 - 36$

(1) تحليل العبارة : $9x^2 - 36$

$$9x^2 - 36 = (3x)^2 - 6^2 = \boxed{(3x + 6)(3x - 6)}$$

(2) استنتاج تحليل العبارة M الى جداء عاملين من الدرجة الأولى بجهول واحد:

$$M = (8x - 7)(3x - 6) + 9x^2 - 36$$

$$M = (8x - 7)(3x - 6) + (3x + 6)(3x - 6)$$

$$M = (3x - 6)[(8x - 7) + (3x + 6)]$$

$$M = (3x - 6)(8x - 7 + 3x + 6)$$

$$M = \boxed{(3x - 6)(11x - 1)}$$

(3) حل المعادلة : $(3x - 6)(11x - 1) = 0$

$$(3x - 6)(11x - 1) = 0 \text{ معناه:}$$

$$\text{إما } 3x - 6 = 0 \text{ أي } 3x = 6 \text{ ومنه } x = 2$$

$$\text{أو } 11x - 1 = 0 \text{ أي } 11x = 1 \text{ ومنه } x = \frac{1}{11}$$

للمعادلة حلان هما : 2 و $\frac{1}{11}$.

النمرين الثالث

إليك المتراجحة : $4x^2 + 1 \leq -3x + 4x^2$

(1) هل العدد 0 حل لهذه المتراجحة؟

$$4 \times 0 + 1 \leq -3 \times 0 + 4 \times 0$$

$$1 \leq 0$$

نلاحظ أن المتباينة غير محققة ومنه العدد 0 ليس حل للمتراجحة.

(2) حل المتراجحة : $4x^2 + 1 + 3x \leq 6x - 8 + 4x^2$

$$4x^2 + 1 + 3x \leq 6x - 8 + 4x^2$$

$$4x^2 + 3x - 6x - 4x^2 \leq -8 - 1$$

$$3x - 6x \leq -9$$