التمرين الأول:

I

1 - نبرهن صحة العلاقة التالية :

$$(\cos x)^3 \times \sin x + (\sin x)^3 \times \cos x = \sin x \times \cos x$$

نقوم بالتحليل التالي:

$$(\cos x)^3 \times \sin x + (\sin x)^3 \times \cos x = (\cos x)^2 \cos x \times \sin x + (\sin x)^2 \sin x \times \cos x = \cos x \sin x (\cos^2 x + \sin^2 x)$$
$$= 1(\cos x \sin s) = \cos x \sin x = \sin x \cos x$$

2-نعلم أن $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ بالنقل نجد $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$

و هو المطلوب.

II-

1-نجد $\sin x = \frac{4}{5}$

2-تعيين القيم يكون كالتالي:

$$\sin(\pi + x) = -\sin x = -\frac{4}{5}$$
$$\cos(x + \pi) = -\cos x = -\frac{3}{5}$$
$$\sin(\pi - x) = \sin x = \frac{4}{5}$$
$$\cos(\pi - x) = -\cos x = -\frac{3}{5}$$
$$\sin(-x) = -\sin x = -\frac{4}{5}$$
$$\cos(-x) = \cos x = \frac{3}{5}$$
$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x = \frac{4}{5}$$
$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x = \frac{3}{5}$$

التمرين الثاني:

I-القيس الرئيسي لكل زاوية يعطى:

$$A = \frac{\pi}{6} + 10\pi$$
$$B = \frac{3\pi}{2} + 1005\pi$$
$$C = \frac{37\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + 12\pi$$

2-تحويل الزاوية :

$$C = 2220^0$$

3-حساب القيم:

$$\cos\left(\frac{61\pi}{6}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{6} + 10\pi\right) = \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$\sin\left(\frac{61\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{6} + 10\pi\right) = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$$
$$\cos\left(\frac{37\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{3} + 12\pi\right) = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$$
$$\sin\left(\frac{37\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3} + 12\pi\right) = \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$\cos\left(\frac{2011\pi}{2}\right) = \cos\left(\frac{3\pi}{2} + 1004\pi\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \pi\right) = -\cos\frac{\pi}{2} = 0 = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \pi\right) = -\cos\frac{\pi}{2} = 0$$

$$\sin\left(\frac{2011\pi}{2}\right) = \sin\left(\frac{3\pi}{2} + 1004\pi\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \pi\right) = -\sin\frac{\pi}{2} = -1$$

4-استنتاج المجموع:

$$\cos\left(\frac{61\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{37\pi}{3}\right) + \sin\left(\frac{2011\pi}{2}\right) = \frac{2\sqrt{3} - 2}{2}$$

II نتحصل عند التبسيط على :

$$A = \cos\left(\frac{37\pi}{2} - x\right) + \sin(-x + 2012\pi) + \sin(x + 2011\pi) = -\sin x$$

التمرين الثالث:

1 - مجموعة التعريف هي $\mathbb{R}$ لان الدالة كثير حدود.

2 -تعيين الصور :

$$f(0) = 3$$
$$f(1) = 0$$
$$f(3) = 0$$

3 -نقوم بنشر العبارة كمايلي :

$$f(x) = (x-2)^2 - 1 = x^2 - 2x + 4 - 1 = x^2 - 2x + 3$$

4-السوابق نقوم بتحليل العبارة فنجد:

$$f(x) = (x-3)(x-1) = 0$$

السوابق حلول المعادلة منه $x = 3; x = 1$

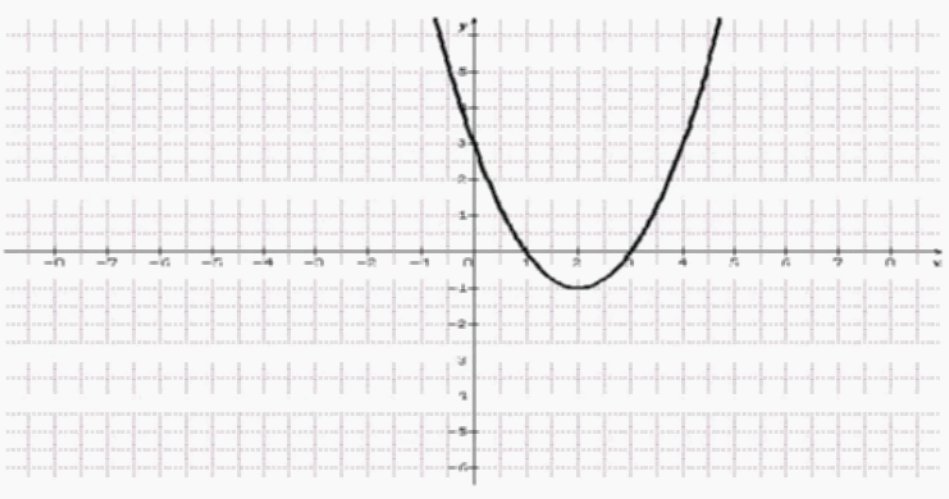
4 - الدالة متناقصة على المجال $]-\infty;2]$ و متزايدة على المجال $[2;+\infty[$

5 - جدول التغيرات:

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$f(x)$		↘	-1	↗	

6 - القيمة الحدية الصغرى هي -1

7 - شعاع الانسحاب يعطى : $\vec{T}\begin{pmatrix}+2\\-1\end{pmatrix}$



التمرين الرابع:

1-مجموعة التعريف: $D_g =]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$

2 - $g(0) = 1$

3 -سابقة 0 هي $\frac{1}{2}$ وسابقة $\frac{2}{3}$ هي $\frac{1}{4}$.

4 - نجد $a = 2$ و $b = 1$

5-إن الدالة g متناقصة على مجال تعريفها

5 -شعاع الإنسحاب: $\vec{T}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$