المستوى: جذع مشترك علوم (TCST)	العام الدراسي 2012/2011
اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات	المدة: 02سا00

التمرين الأول(05ن):

I-برهن صحة العلاقات التالية:

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

$1-(\cos x)^2 = (\sin x)^2$ -2

II- ليكن x عدد حقيقي حيث $x \in \left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ ويعطى $\cos x = \frac{3}{5}$

1-أوجد $\sin x$

2-استنتج قيم:

$\sin(\pi + x)$ ، $\cos(x+\pi)$ ، $\sin(\pi - x)$ ، $\cos(\pi - x)$ ، $\sin(-x)$ ، $\cos(-x)$

و $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$ ، $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

التمرين الثاني (05ن):

-I

1-أوجد القيس الرئيسي للزوايا التالية ثم مثلها على الدائرة المثلثية :

$A = \frac{61\pi}{6} rad$ و $B = \frac{2011\pi}{2} rad$ ، $C = \frac{37\pi}{3} rad$

2 - حول الزاوية C إلى الدرجة.

3-أحسب قيم كل من:

$\cos\left(\frac{61\pi}{6}\right); \sin\left(\frac{61\pi}{6}\right)$

$\cos\left(\frac{37\pi}{3}\right); \sin\left(\frac{37\pi}{3}\right)$

$\cos\left(\frac{2011\pi}{2}\right); \sin\left(\frac{2011\pi}{2}\right)$

4-استنتج المجموع التالي:

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

II

بسط المجموع A:

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

التمرين الثالث (05ن):

لتكن f دالة عددية تعطى عبارتها كما يلي: $f(x) = x^2 - 4x + 3$

1-أوجد مجموعة التعريف.

2-أوجد صور الأعداد $0;1;3$

3- بين أن: $f(x) = (x-2)^2 - 1$

4-أوجد سوابق 0.

5-أدرس تغيرات الدالة f على المجالين: $]\infty+;2]$ و $[2;\infty-[$.

6-استنتج جدول التغيرات.

7- ما هي القيمة الحدية الصغرى للدالة f ؟.

8-ارسم بيان الدالة (C_f) باستعمال شعاع انسحاب مناسب وبيان دالة مرجعية.

التمرين الرابع(05ن):

لتكن g دالة عددية و بيانها (C_g) وتعطى عبارتها كما يلي: $g(x) = \frac{2x-1}{x-1}$

1- أوجد D مجموعة تعريف الدالة g.

2-أوجد $g(0)$.

3- أوجد سوابق 0 و $\frac{2}{3}$.

4-أوجد عددين حقيقيين a و b حيث: $g(x) = a + \frac{b}{x-1}$

5-أدرس تغيرات الدالة g على مجال تعريفها D.

6- ارسم بيان الدالة (C_g) باستعمال الدالة مقلوب و شعاع انسحاب يطلب تعيينه.

Dzlibrary.com

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 $x = 3; x = 1$

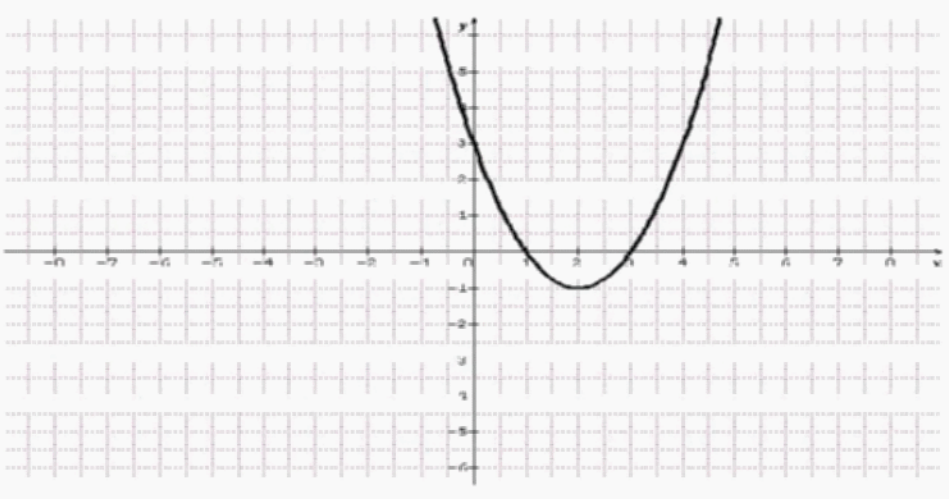
4 - الدالة متناقصة على المجال $]-\infty;2]$ و متزايدة على المجال $[2;+\infty[$

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: $\vec{T}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$