

المستوى: جذع مشترك ملومر (TCST)	العام الدراسي 2011/2012
إختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات	المدة: 02 ساعة 00

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 $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ وبعطى $\cos x = \frac{3}{5}$

1- أوجد $\sin x$

2- استنتج قيم:

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

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

التمرين الثاني (05ن):

I-

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

$$A = \frac{61\pi}{6} \text{ rad}, \quad B = \frac{2011\pi}{2} \text{ rad}, \quad C = \frac{37\pi}{3} \text{ rad}$$

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):

ليكن 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: $[2; +\infty[$ و $]-\infty; 2]$.

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):

ليكن g دالة عددية وبيانها (C_g) ونعطى 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 الشعاع مقلوب و شعاة انسحاب يطلب تعيينه.

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:

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

$$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x \quad \text{نجد بالنقل} \quad \cos^2 x + \sin^2 x = 1$$

و هو المطلوب.

-II

$$\sin x = \frac{4}{5} \quad \text{نجد}$$

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 :

$$C = 2220^\circ$$

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:

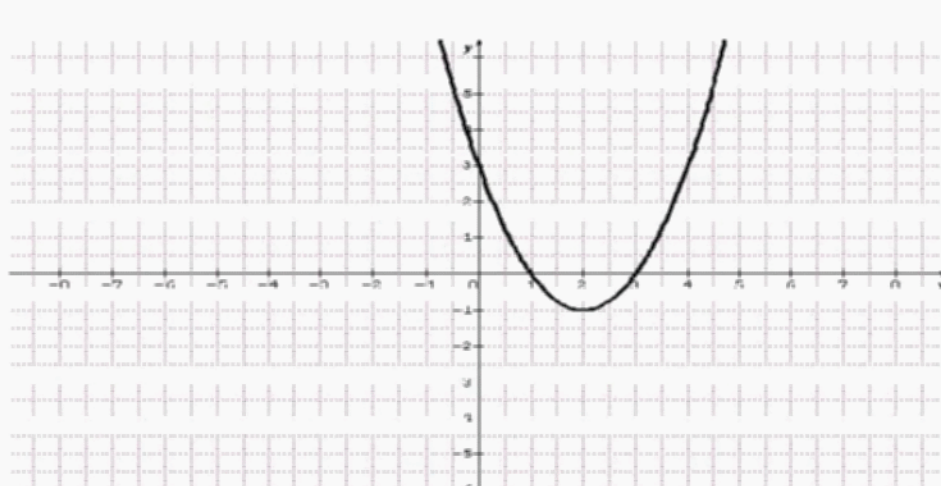
$$f(x) = (x-3)(x-1) = 0$$

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: $\bar{T} \begin{pmatrix} +2 \\ -1 \end{pmatrix}$ 

التمرين الرابع:

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

$$g(0) = 1 \quad - 2$$

3 - سابقة 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 تعريفها5 شعاع الإنسحاب: $\bar{T} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ 