مديرية التربية لولاية الوادي
ثانوية الشهيد دقعة علي بالحمراية

السنة الدراسية : 2019/2018

امتحان الفصل الثاني *** اختبار مادة الرياضيات ***

المستوى : أولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

المــدة : ساعتان

التمرين الأول : (05 نقاط)

01ن...... (1) حول بين الدرجة و الراديان القيمتان 54^0 و $\frac{\pi}{120}rad$ (ملاحظة : النتائج تكون على شكل كسور غير قابلة للاختزال)

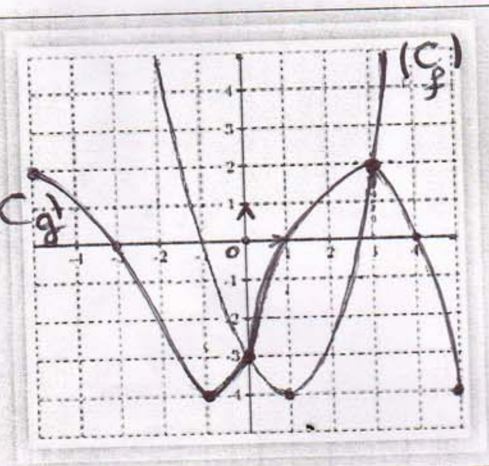
01ن...... (2) احسب جيب تمام القيمة 2019π

1,5ن...... (3) بسط العبارة $A(x)$ حيث : $A(x)=\cos(\pi+x)+\sin(\pi-x)+\cos(-x)$

1,5ن...... (4) ادرس شفعية الدالة $f(x)=\cos(x)\times\sin(x)$

التمرين الثاني : (07 نقاط)

نعتبر الدالتين f و g المعرفتين على المجال $[-5;5]$
وتمثيلهما البياني كما في الشكل .



01ن...... (1) حل بيانيا المعادلة $f(x)=g(x)$.

01ن...... (2) حل بيانيا المتراجحة $f(x)<g(x)$.

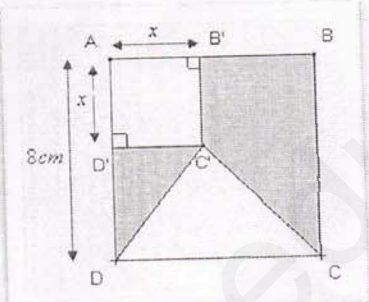
01ن...... (3) ما هو عدد حلول المعادلة $g(x)=3$ ؟ (مع التبرير)

02ن...... (4) شكل جدول التغيرات للدالة g .

02ن...... (5) شكل جدول الإشارة للدالة g .

التمرين الثالث : (08 نقاط)

$ABCD$ مربع حيث : $AB=8\,cm$ ، B' و D' نقطتان $[AB]$ و $[AD]$
على الترتيب حيث : $AB'=AD'=x$ (انظر الشكل)
نسمي $f(x)$ مساحة الجزء الملون .



01ن...... (1) عين قيم x الممكنة .

01ن...... (2) اوجد مساحة الجزء الغير ملون بدلالة x

01ن...... (3) اوجد عبارة $f(x)$.

01ن...... (4) عين قيم x التي من أجلها تكون مساحة الجزء الملون تساوي مساحة الجزء الغير ملون.

01ن...... (5) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;8[$: $f(x)=-(x-2)^2+36$.

01ن...... (6) ادرس اتجاه تغيرات الدالة f على كل من المجالين $]0;2]$ و $[2;8[$.

01ن...... (7) شكل جدول تغيرات الدالة f .

01ن...... (8) استنتج مما سبق قيمة العدد الحقيقي x حتى تكون مساحة الجزء الملون أكبر ما يمكن ، فما هي عندئذ هذه المساحة ؟

بالتوفيق والنجاح

استاذ المادة : بن قلية عمر

حل التمرين الأول : (05 نقاط)

1) 01ن

$$54^0 = \frac{54\pi}{180}\ rad = \frac{3\pi}{10}\ rad$$

$$\frac{\pi}{120}\ rad = \left(\frac{180}{120}\right)^0 = \left(\frac{3}{2}\right)^0 = \boxed{1,5^0}$$

2) جيب تمام القيمة 2019π 01ن

$$\cos(2019\pi) = \cos(2018\pi + \pi)$$
$$= \cos(\pi) = \boxed{-1}$$

3) تبسيط العبارة : 01.5ن

$$A(x) = \cos(\pi + x) + \sin(\pi - x) + \cos(-x)$$
$$= -\cos(x) + \sin(x) + \cos(x)$$
$$\boxed{= \sin(x)}$$

4) دراسة شفعية الدالة f : 01.5ن

- الدالة f معرفة على R و نعلم أن R متناظرة بالنسبة لـ 0:

-
$$f(-x) = \cos(-x) \times \sin(-x)$$
$$= \cos(x) \times (-1) \times \sin(x)$$
$$= -\cos(x) \times \sin(x) = -f(x)$$

ومنه f دالة فردية

حل التمرين الثاني : (07 نقاط)

1) $S = \{0\,;3\}$ 01ن

2) $S =]0\,;3[$ 01ن

3) لا توجد حلول للمعادلة $g(x) = 3$ لأن لا توجد نقط تقاطع (C_g) مع المستقيم $y = 3$: 01ن

4) جدول التغيرات للدالة g . 02ن

x	-5		-1		3		5
$g(x)$	2	↘	-4	↗	2	↘	-4

5) جدول الإشارة للدالة g . 02ن

x	-5		-3		1		4		5
$g(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	

حل التمرين الثالث : (08 نقاط)

1) $x \in [0\,;8]$ 01ن

2) مساحة الجزء الغير ملون: 01ن

$$S_{AB'C'D'} + S_{DCC'} = x^2 + \frac{8(8-x)}{2}$$
$$= x^2 + 4(8-x)$$
$$\boxed{= x^2 - 4x + 32}$$

3) عبارة $f(x)$: 01ن

$$f(x) = 64 - (x^2 - 4x + 32)$$
$$= -x^2 + 4x + 32$$

4) إيجاد قيم x التي من أجلها تكون مساحة الجزء الملون تساوي مساحة الجزء الغير ملون. 01ن

$$x^2 - 4x + 32 = -x^2 + 4x + 32$$
$$2x^2 - 8x = 0$$
$$2x(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ \text{أو} \\ x = 4 \end{cases}$$

5) التحقق من عبارة أخرى للدالة f : 01ن

لدينـــا :

$$-(x-2)^2 + 36 = -(x^2 - 4x + 4) + 36$$
$$= -x^2 + 4x - 4 + 36$$
$$= -x^2 + 4x + 32 = f(x)$$

6) اتجاه تغيرات الدالة f 01ن

- على المجال $]0\,;2]$:

$a \quad ; \quad b \in]0\,;2]$

$a < b$

$a - 2 < b - 2$

$(a-2)^2 > (b-2)^2 .....$

$-(a-2)^2 < -(b-2)^2$

$-(a-2)^2 + 36 < -(b-2)^2 + 36$

$f(a) < f(b)$

ومنه الدالة f متزايدة تماما على $]0\,;2]$

- على المجال $[2\,;8[$:

بنفس الطريقة نجد أن الدالة f متناقصة تماما على $[2\,;8[$.

7) 01ن

x	0		2		8
$f(x)$		↗	36	↘	

8) قيمة العدد x حتى تكون مساحة الجزء الملون أكبر ما يمكن هي $x = 2$ والمساحة تكون $36\ cm^2$ 01ن