## اسئلة الأسبوع الرابع

### السؤال الأول:

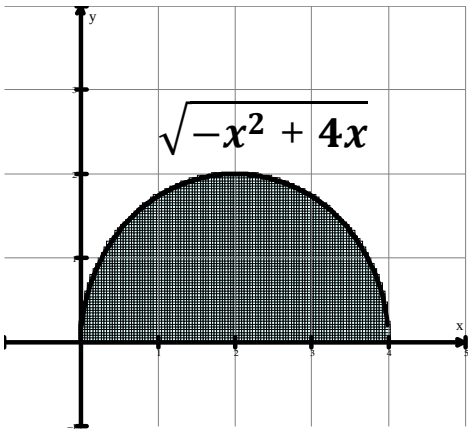
**أولا :عند مراقبة درجات الحرارة بعد منتصف الليل في إحدى المدن تبين أنه يمكن نمذجتها بالقانون**

$$T(x) = 2 - \frac{1}{7}(x - 13)^2$$

**حيث $x$ هو الوقت بعد منتصف الليل و $T(x)$ درجات الحرارة**

**1- ما متوسط درجات الحرارة بين 2.00 صباحا و 2.00 بعد الظهر**

**2- في أي وقت تحدث هذه الحرارة .**




ثانيا :**استخدم مساحة نصف الدائرة في المنطقة المظللة لتجد التكامل المحدد** $\int_0^4 f(x)dx$

**ثالثا أوجد**

$$\lim_{h\to 0} \frac{1}{h} \int_x^{x+h} lnt\, dt$$

### السؤال الثاني

**أولا : إذا كانت** $f$ و $g$ دالتان معرفتان كما يلي

$$g(x) + g(a - x) = 4 \quad \text{و} \quad f(x) = f(a - x)$$

أثبت أن $$\int_0^a f(x) \times g(x)\, dx = 2 \int_0^a f(x)\ d$$

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مساعدة رياضية : اضرب البسط والمقام في

$\sin(a-b) = \sin(a-x+x-b)$

**ثانيا : أوجـد**

$$\int \frac{1}{\cos(x+a)\cos(x+b)}\, dx$$

**السؤال الثالث : :**

**أولا :** من نقطة ما تقع على منحنى الدالة $y = e^x$ رسم مماس لهذا المنحنى فصنع مثلثا متطابق الضلعين مع محوري الإحداثيات أوجـد إحداثيي نقطة التماس المذكورة

**ثانيا :** إذا كان $F_{(X)} = \int_0^x f_{(t)}\, dx$

أثبت أنه إذا كانت $f_{(t)}$ فردية فإن $F_{(X)}$ زوجية

و أثبت أنه إذا كانت $f_{(t)}$ فردية فإن $F_{(X)}$ زوجية

**ثالثا :** لتكن الدالتان $f_{(x)}$ $g_{(x)}$ معرفتان كما يلي

$$f(x) = \int_0^{3x} \sqrt{4+t^2}\, dt \quad , \quad g(x) = f(\sin x)$$

1) أوجد $g^l(x)$ , $f^l(x)$

2) معادلة المستقيم المماس للدالة $g(x)$ عندما $x = \pi$

3) عند أي من نقاط الفترة $0 \le x \le \pi$ تبلغ الدالة $g(x)$ قيمتها العظمى؟ فسر اجابتك

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com