المؤسسة: ثانوية خالص سليمان -بشلول بطاقة رقم:68/07 الأستاذ: شدانـي عبد المالك

الحصة	تحليل	التاريخ	أفريل 2016
المحور	الحساب التكاملي	القسم	3 علوم تجريبية
الموضوع	توظيف خواص التكامل لحساب مساحة سطح معطى	المدة	ساعتين
الكفاءات المستهدفة	توظيف خواص التكامل لحساب مساحة سطح معطى	المعارف المكتسبة	خواص التكامل
الوسائل البداغوجية	السبورة، المسطرة	المراجع	الكتاب المدرسي، كتاب الأستاذ

سير الدرس	مراحل الدرس	الزمن
نشاط إستكشافي	نشاط :	30د
صياغة الكفاءة	(انظر أدناه)	b

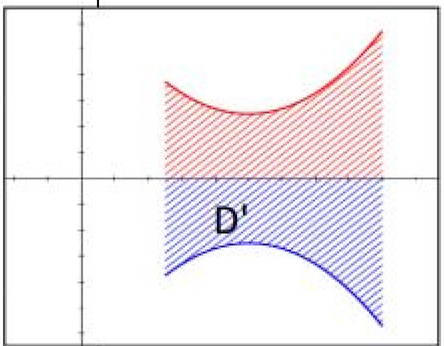
أولا- تكامل دالة موجبة على مجال :

نشاط : المستوي منسوب الى معلم متعامد $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ حيث تختار الوحدات :

3cm على محور الفواصل و 2cm على محور التراتيب.

1. أحسب بوحدة المساحة(u.a) المساحة A للحيز D المعرف بـ : $\begin{cases} -1\le x\le 1 \\ 0\le y\le e^x \end{cases}$ و
2. اعط بـcm^2 مساحة الحيز D .

ثانيا-التمديد إلى دالة إشارتها كيفية :



لتكن f دالة مستمرة على مجال $[a;b]$. و ليكن $\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$. نرمز بـ A إلى مساحة الحيز D المحدد بالمنحني $\left(C_f\right)$ و بالمستقيمات التي معادلاتها : $x=a$ ، $x=b$ و $y=0$.

1 . تكامل دالة سالبة على مجال :

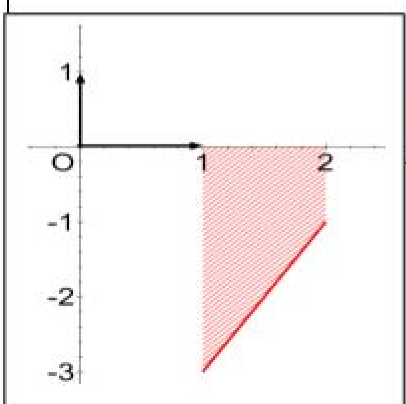
نفرض أن f دالة سالبة على المجال $[a;b]$.

لتكن A' مساحة الحيز D' المحدد بالمنحني $\left(C_{-f}\right)$ وبالمستقيمات التي معادلاتها $x=a$ ، $x=b$ و $y=0$. بما أن f سالبة على $[a;b]$ فإن $-f$ موجبة على $[a;b]$

و بالتالي الحيزان D و D' متناظران بالنسبة إلى محور الفواصل اذن : $A'=A$

نستنتج أن : $A=\int_a^b -f(x)dx$.

مثـــال : f دالة عددية حيث : $f(x)=2x-5$ و ليكن $\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.



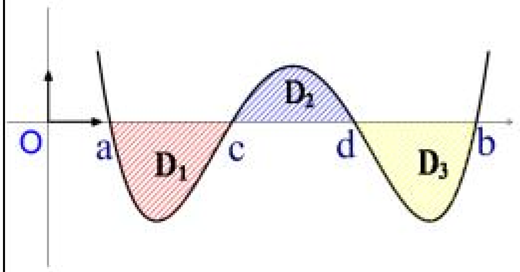
أحسب المساحة A الحيز D المحدد بالمنحني $\left(C_f\right)$ و بالمستقيماتالتي معادلاتها : $x=1$ ، $x=2$ و $y=0$

الحل: الدالة f سالبة على $[1;2]$ اذن المساحة A معطاة بـ : $A=-\int_1^2 (2x-5)dx$ أي :

$$A=-\left[x^2-5x\right]_1^2=2\ u.a$$

2. تكامل دالة تغير إشارتها على مجال :

نفرض أن f تغير إشارتها على المجال $[a;b]$ بحيث تكون : f موجبة على $[c;d]$ و سالبة على المجالين $[a;c]$ و $[d;b]$.



نرمز بـ A_1 إلى مساحة الحيز D_1

بـ A_2 إلى مساحة الحيز D_2

و بـ A_3 إلى مساحة الحيز D_3 .

و بما أن : $A = A_1 + A_2 + A_3$

فـــإن : $A = -\int_a^c f(x)dx + \int_c^d f(x)dx - \int_d^b f(x)dx$

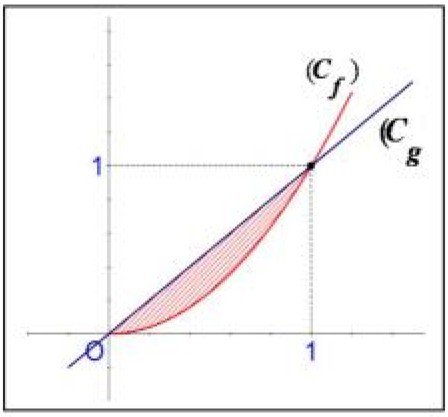
ملاحـظـة:

بصفة عامة لحساب مساحة حيز محدد بالمستقيمات التي معادلاتها $x=a$ ، $x=b$ و $y=0$ و بمنحن ممثل لدالة f تغير إشارتها على $[a;b]$ نقوم أولا بتحديد المجالات التي تحتفظ فيها الدالة بإشارة ثابتة (سالبة أوموجبة) ثم نطبق النتيجة المناسبة على كل مجال من هذه المجالات.

3 . مساحة حيز محدد بمنحنيين :

إذا كانت f و g دالتين مستمرتين على مجال $[a;b]$ بحيث من أجل كل x من $[a;b]$، $f(x) \geq g(x)$ فإن مساحة الحيز (D) المحدد بالمنحنين (C_f) ، (C_g) و بالمستقيمين اللذين معادلتاهما $x=a$ و $x=b$

هي : $A = \int_a^b [f(x) - g(x)]\, dx$



مثــال : f و g دالتان معرفتان على المجال $[0 ; 1]$ بـ :

$f(x) = x^2$ و $g(x) = x$

$$A = \int_0^1 x dx - \int_0^1 x^2 dx = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \text{ u.a}$$

مرحلة التقويم و الإستثمار — 25د

تمرين تطبيقي f و g دالتان معرفتان على المجال $[-1 ; 3]$ بـ :

$f(x) = x^2 - 2x + 2$ ، $g(x) = -x^2 + 6$ و ليكن (C_f) و (C_g) تمثيليهما البيانيين في معلم متعامد $(O;I,J)$.

1. أدرس الأوضاع النسبية للمنحنيين (C_f) و (C_g) .
2. أحسب مساحة الحيز المحدد بـ(C_f)، (C_g) و المستقيمين اللذين معادلتاهما $x=-1$ و $x=3$.

تمرين رقم 85 صفحة 190

ملاحظات حول سير الحصة:..