$$\frac{d}{dx}\int_a^x f(t)\,dt = f(x).$$

Find

$$\frac{d}{dx}\int_{-\pi}^{x} \cos t\,dt \quad \text{and} \quad \frac{d}{dx}\int_0^x \frac{1}{1+t^2}\,dt$$

Find dy/dx if $y = \int_1^{x^2} \cos t\,dt$.

Find dy/dx.

(a) $y = \int_x^5 3t \sin t\,dt$ (b) $y = \int_{2x}^{x^2} \frac{1}{2+e^t}\,dt$

أوجـــــد $\frac{dy}{dx}$

$y = \int_x^1 \frac{1}{t}\,dt \quad , \quad x > 0$

$y = \int_{\sin x}^{\cos x} t^2\,dt$

In Exercises 1–20, find dy/dx.

1. $y = \int_0^x (\sin^2 t)\, dt$ $\sin^2 x$

2. $y = \int_2^x (3t + \cos t^2)\, dt$ $3x + \cos x^2$

3. $y = \int_0^x (t^3 - t)^5\, dt$ $(x^3 - x)^5$

4. $y = \int_{-2}^x \sqrt{1 + e^{5t}}\, dt$ $\sqrt{1 + e^{5x}}$

5. $y = \int_2^x (\tan^3 u)du$ $\tan^3 x$

6. $y = \int_4^x e^u \sec u\, du$ $e^x \sec x$

7. $y = \int_7^x \frac{1+t}{1+t^2}\, dt$ $\frac{1+x}{1+x^2}$

8. $y = \int_{-\pi}^x \frac{2 - \sin t}{3 + \cos t}\, dt$ $\frac{2 - \sin x}{3 + \cos x}$

9. $y = \int_0^{x^2} e^{t^2}\, dt$ $2xe^{x^4}$

10. $y = \int_6^{x^2} \cot 3t\, dt$ $2x \cot 3x^2$

11. $y = \int_2^{5x} \frac{\sqrt{1+u^2}}{u}\, du$ $\frac{\sqrt{1+25x^2}}{x}$

12. $y = \int_{\pi}^{\pi - x} \frac{1 + \sin^2 u}{1 + \cos^2 u}\, du$

13. $y = \int_x^6 \ln(1 + t^2)\, dt$ $-\ln(1 + x^2)$

14. $y = \int_x^7 \sqrt{2t^4 + t + 1}\, dt$ $-\sqrt{2x^4 + x + 1}$

12. $-\frac{1 + \sin^2(\pi - x)}{1 + \cos^2(\pi - x)}$

إذا كان $f(x)$ ، $g(x)$ دوال متصلة وقابلة للإشتقاق على كل الأعداد الحقيقية وكان :

x	$f(x)$	$g(x)$	$g'(x)$
1	6	2	5
3	16	4	2
4	−1	6	7

$L(x) = \int_{1}^{g(x)} f(t)\,dt$ حيث

أوجـــــــد $L'(x)$

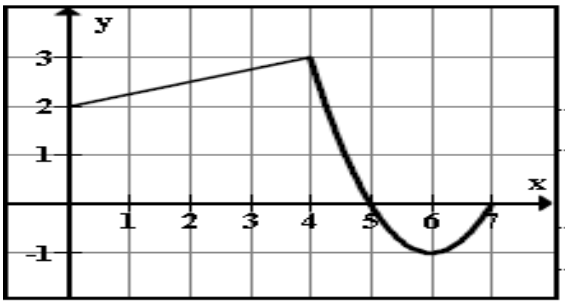
أوجـــــــد $L'(3)$

إذا كانت $F(x) = \int_{0}^{x} \frac{1}{1+t^2}\,dt + \int_{0}^{\frac{1}{x}} \frac{1}{1+t^2}\,dt$ حيث $x > 0$

أوجـــــــد $F'(x)$

اكتب معادلة المماس للدالة $f(x) = \int_{1}^{x^2} \sqrt{3+t}\,dt$ عند $x = 1$

(4) f دالة متصلة والرسم البياني لها موضح في الشكل . دالة الموضع عند الزمن t (ثانية) لجسيم يتحرك على إحداثيات هو $s = \int_0^t f(x)\,dx$ استخدم الرسم البياني للإجابة عن الأسئلة التالية .



(26) هل عجلة الجسيم عند $t = 5$ سالبة ام موجبة ؟ اشرح ؟

(27) ما موقع الجسيم عند $t = 2$ ؟

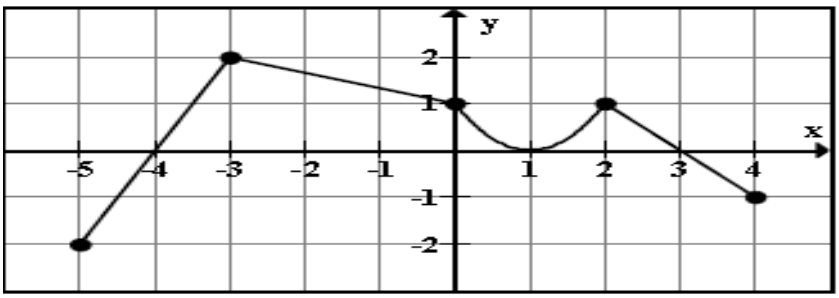
(28) متى يتحرك الجسيم نحو نقطة الأصل ؟ اشرح ؟

(29) على أي جهة من نقطة الأصل يكون موقع الجسيم عند $t = 7$ ؟ اشرح ؟

(30) بين أن قيمة $\int_0^7 f(x)\,dx$ تقع بين 21 ، -7

امتحان الاعادة 2009 / 2009 م

أولا : الشكل المجاور يمثل بيان الدالة $f(x)$ في الفترة $[-5,4]$ وهو مؤلف من ثلاث قطع مستقيمة ونصف دائرة



وإذا كانت $g(x) = \int_{-5}^{x} f(t)\,dt$

(15) أوجد القيمة المتوسطة للدالة $f(x)$ في الفترة $[-3,0]$

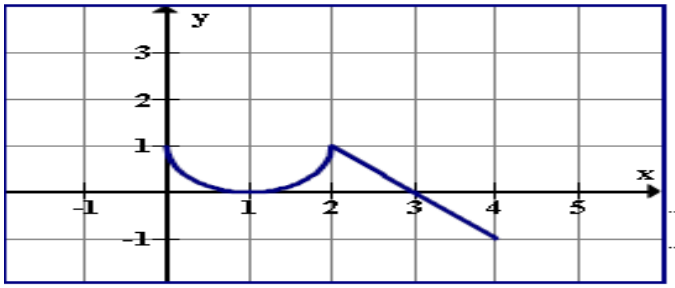
(16) أوجد $g'(0)$ ، $g(0)$

(17) أوجد قيمة x التي تبلغ عندها $g(x)$ قيمتها العظمى . ولماذا؟

امتحان الاعادة 2009 / 2010م

(أولاً) : $f(x)$ دالة متصلة والرسم البياني موضح بالشكل المجاور ، ودالة الموضع عند الزمن t (الثانية) لجسيم يتحرك على محور إحداثيات هي :

$$S(x) = \int_0^t f(x)\,dx$$



استخدم الرسم البياني للاجابة على الاسئلة التالية :
واعط أسباباً لإجابتك :
أوجـــــــــــد كل من :

(9) سرعة الجسيم عند $t = 2$

(10) موقع الجسيم عند $t = 2$

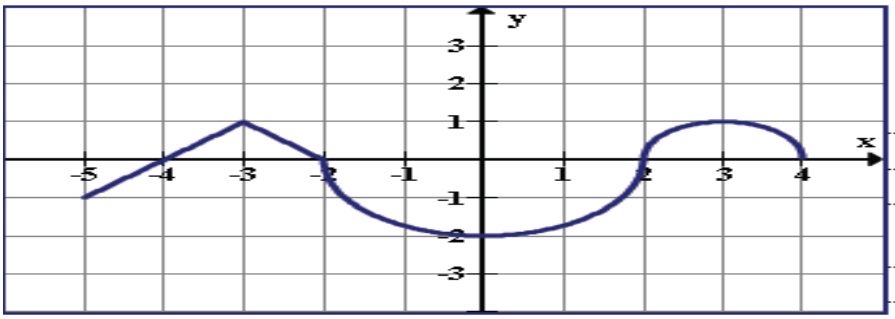
(11) متى تنعدم السرعة .

(12) أوجـــــــــــد $\int_2^4 f(x)\,dx$

(13) باستخدام خواص التكامل المحدد أثبت أن : $-4 \leq \int_0^4 f(x)\,dx \leq 4$

(أولاً) : أعتماداً على كل من :
بيان الدالة $g(x)$ المتصلة في الفترة $[-5,4]$ والمؤلف من قطعتين مستقيمتين ونصفي دائراتين

$$H(x) = \int_{-5}^{x} g(t)\,dt$$



أوجد كل من :

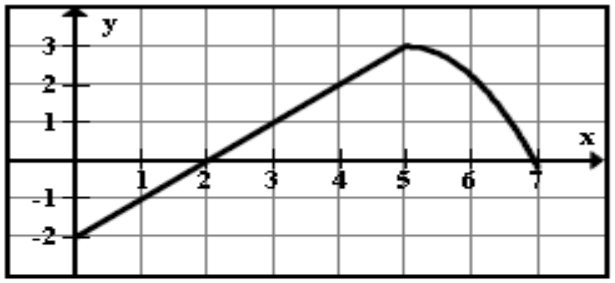
(1) $H'(-3)$

(2) $H(-3)$

(3) $\int_{-3}^{3} g(x)\,dx$

(4) باستخدام خواص التكامل المحدد أثبت أن : $-18 \leq \int_{-5}^{4} g(x)dx \leq 9$

(التاسع عشر) : إذا كانت f دالة قابلة للاشتقاق والرسم البياني لما هو موضح في الشكل المقابل يمثل دالة الموضع عند الزمن t ثانية حيث $0 \le t \le 7$



جسيم يتحرك على محور إحداثيات هو $s = \int_0^t f(t)dt$

استخدم الرسم البياني للإجابة عن الأسئلة التالية مع ذكر السبب

(101) ما سرعة الجسيم عند $t = 4$

(102) ما عجلة الجسيم عند $t = 2$

(103) متى يمر الجسيم بنقطة الأصل

(104) ما موقع الجسيم عند $t = 9$

(105) متى يتحرك الجسيم نحو نقطة الأصل؟ بعيدا عن نقطة الأصل؟

(الثامن عشر) : إذا كانت $f(x) = \int_0^x f(t)dt$ وكانت الدالة $f(x)$ المتصلة ممثله في الشكل المجاور .

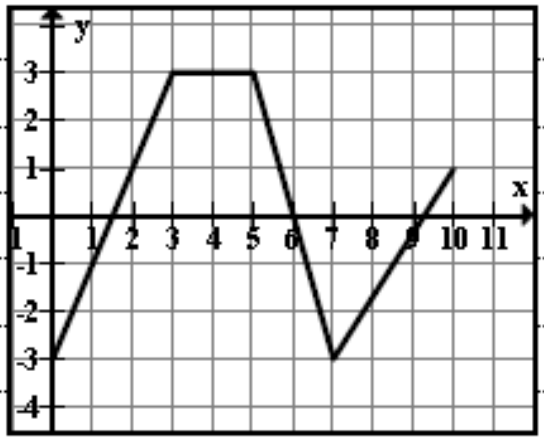
أوجـــــد :

(97) قيمة : $F(10)$, $F(7)$, $F(5)$, $F(3)$, $F(0)$

(98) فترات تزايد الدالة $F(x)$

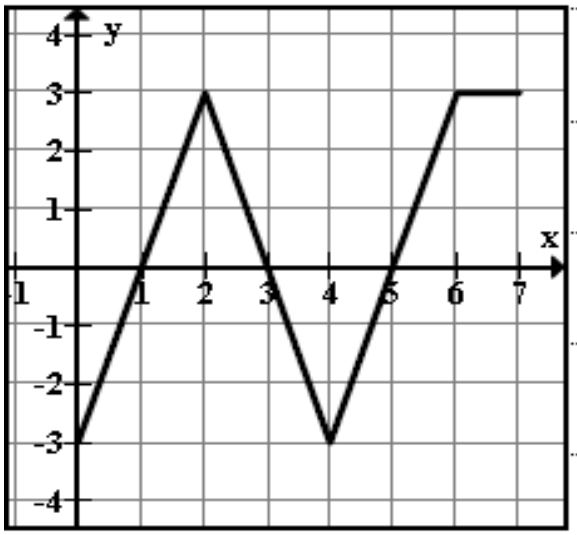
(99) عند أي نقطة تبلغ $F(x)$ قيمتها العظمى وعند أي نقطة تبلغ $F(x)$ قيمتها الصغرى

(100) ارسم منحنى $F(x)$.



(السادس عشر) : يتحرك جسيم على محور إحداثي يتحدد موضعه بالعلاقة $s(t)=\int_0^t f(x)\,dx$

حيث f هي الدالة المبينة بالشكل المجاور :



(86) ما موقع الجسيم عند $t=0$

(87) ما سرعة الجسيم عند $t=3$

(88) ما موقع الجسيم عند $t=6$

(89) ما المسافة المقطوعة خلال الثواني السبع

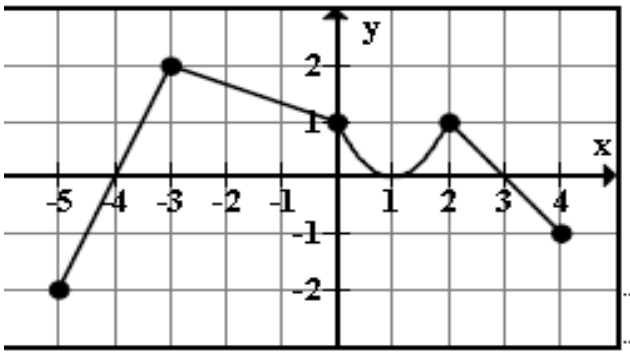
(90) عند $t=5$ هل الجسيم على يمين أو شمال نقطة الأصل

(91) ما إشارة العجلة عند $t=1$

(92) ما قيمة العجلة عند $t=6$ $\frac{1}{2}$

(93) كم مرة يمر الجسيم بنقطة الأصل بعد الانطلاق لأول مرة

السابع عشر) : الشكل المجاور يمثل بيان الدالة $f(x)$ في الفترة $[-5,4]$ وهو مؤلف من ثلاث قطع مستقيمة ونصف دائرة



إذا كانت $g(x)=\int_{-5}^{x} f(t)\,dt$

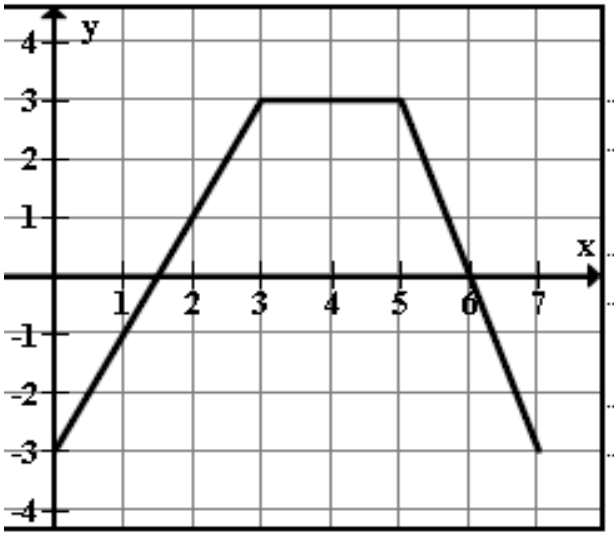
(94) أوجد القيمة المتوسطة للدالة $f(x)$ في الفترة $[-3,0]$

(95) أوجد $g'(0)$ ، $g(0)$

(96) أوجد قيمة x التي تبلغ عندها $g(x)$ قيمتها العظمى . ولماذا؟

(الرابع عشر) : بفرض أن :

$F(x)=\int_0^x f(t)\,dt$ حيث f دالة متصلة على مجالها $[0,7]$ والمبين بالشكل .



أعتمد على ذلك للإجابة عما يلي

(78) أوجد $F(3)$

(79) هل $F(7)$ موجبة أم سالبة ؟ برر إجابتك ؟

(80) في أي الفترات الجزئية تكون F متزايدة . فسر إجابتك

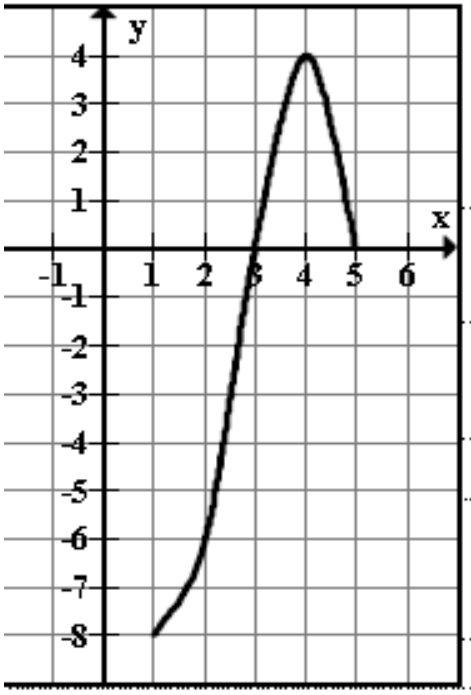
(81) أوجد $F'(5)$

(82) على أي فترة جزئية تكون F مقعرة نحو الأعلى ؟

امتحان الاعادة 2007 / 2008م

(الخامس عشر) : بفرض أن : $F(x)=\int_1^x f(x)\,dx$

حيث f دالة متصلة على $[1,5]$ والممثل بيانها كما بالشكل .



(83) أوجـــــــــــــد :

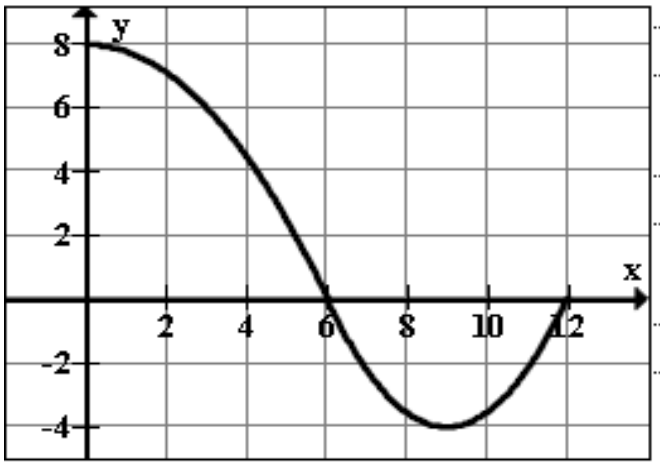
✓ قيمـــــة $F'(3)$

✓ قيمة x التي تكون عندهـــا $F(3)=0$

(84) هل $F(3)$ موجبة أم ســـالبة ؟ ولمـــاذا ؟

(85) بين أن قيمـــــة $\int_1^5 f(x)\,dx$ تقـــع بين 16 ، -32

(عاشراً) : بفرض أن $H(x)=\int_0^x f(t)\,dt$, حيث f دالة متصلة مجالها $[0,12]$ والمبين رسمها البياني .



(54) أوجد $H(0)$

(55) على أي فترة تكون H متزايدة ؟ اشرح .

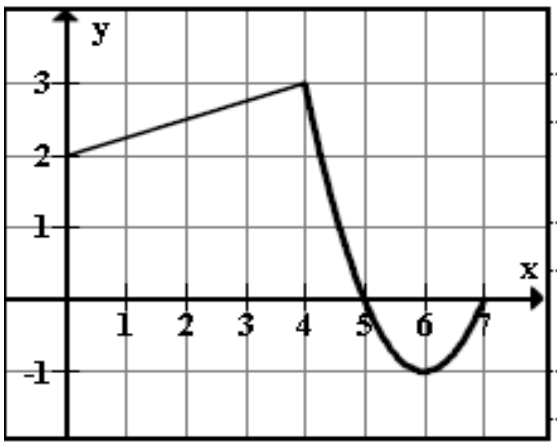
(56) على أي فترة يكون منحنى H مقعرا لأعلى ؟ اشرح .

(57) هل $H(12)$ موجبة أم سالبة ؟ اشرح.

(58) أين تحصل H على قيمتها العظمى ؟ اشرح .

(59) أين تحصل H على قيمتها الصغرى ؟ اشرح .

(الحادي عشر) : f دالة متصلة والرسم البياني لها موضح في الشكل . دالة الموضع عند الزمن t (ثانية) لجسيم يتحرك على خطوط مستقيمة هو $s=\int_0^t f(x)\,dx$ استخدم الرسم البياني للإجابة عن الأسئلة التالية .



(60) هل عجلة الجسيم عند $t=5$ سالبة ام موجبة ؟ اشرح ؟

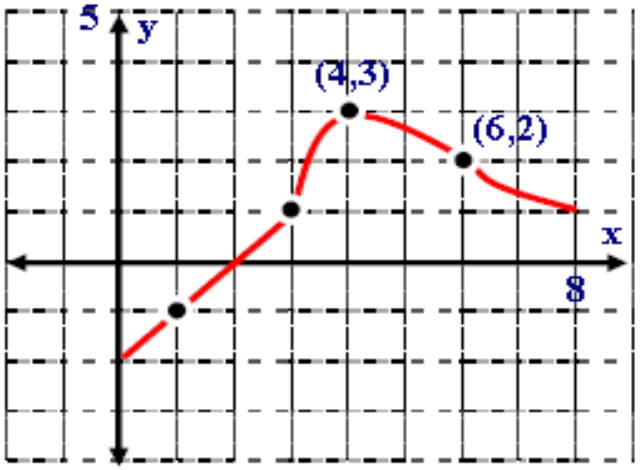
(61) ما موقع الجسيم عند $t=2$ ؟

(62) متى يتحرك الجسيم نحو نقطة الأصل ؟ اشرح ؟

(63) على أي جهة من نقطة الأصل يكون موقع الجسيم عند $t=7$ ؟ اشرح ؟

(ثامناً) : يتحرك جسيم على محور السينات حيث إن موقعه في الزمن t ثانية هو : $S(t) = \int_0^t f(x)\,dx$

حيث f هي دالة رسمها البياني موضح في الصورة .



(44) ما موقع الجسيم عند $t = 0$ ؟

(45) ما موقع الجسيم عند $t = 3$ ؟

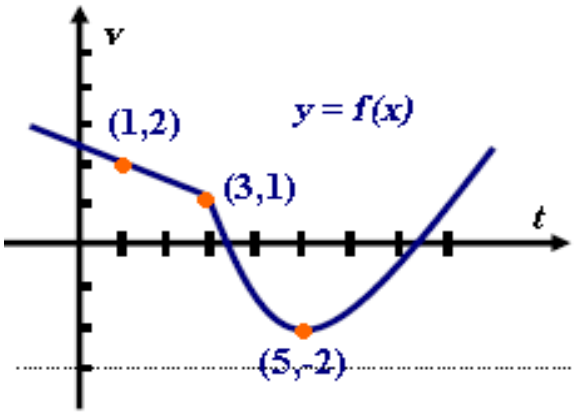
(46) ما السرعة المتجهة للجسيم عند $t = 4$ ؟

(47) متى تساوي العجلة للجسيم صفراً تقريباً ؟

(48) ما في أي زمن من الثواني السبع الأولى سيكون للموقع S قيمة صغرى ؟

(تاسعاً) : يتحرك جسيم على محور إحداثي . عند الزمن t (بالثانية) يعطى موقعه $s(t) = \int_0^t f(x)dx\ cm$ حيث

f هي الدالة المبينة بالشكل المجاور .



(49) ما موقع الجسيم عند $t = 0$ ؟

(50) ما موقع الجسيم عند $t = 3$ ؟ فسّر

(51) ما سرعة الجسيم عند $t = 5$ ؟ اشرح الإجابة

(52) متى تكون عجلة الجسيم تساوي صفراً ؟ ولماذا ؟

(53) ما الزمن خلال السبعة ثواني الأولى الذي تأخذ فيه s أكبر قيمة ؟ فسّر