

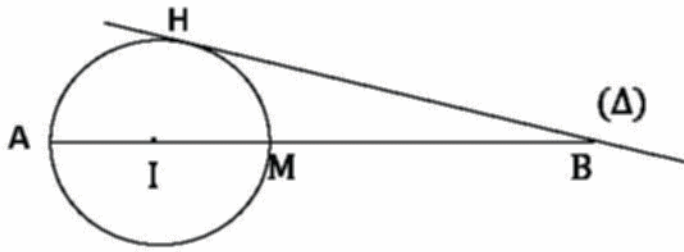
التمرين الأول (07ن):

نعتبر القطعة المستقيمة $[AB]$ حيث: $AB=3$

M نقطة من القطعة المستقيمة $[AB]$ وتختلف عن النقطتين A و B

(C) دائرة قطرها $[AM]$ (Δ) مماس للدائرة (C) في النقطة H والمار بالنقطة B.

I هي مركز الدائرة (C).



نريد تعيين وضعية M حتى تأخذ مساحة المثلث IHB وتكون S أكبر قيمة ممكنة نضع: $AM=x$

1- عين مجموعة قيم x .

2) بين أن: $HB = \sqrt{9-3x}$.

3) استنتج أن: $S = \frac{x\sqrt{9-3x}}{4}$.

II- لتكن الدالة f المعرفة على $]3,0[$ بـ: $f(x) = \frac{x\sqrt{9-3x}}{4}$

1) أثبت أنه من أجل كل x من $]3,0[$ فإن: $f'(x) = \frac{9(2-x)}{8\sqrt{9-3x}}$

2) أدرس اتجاه تغير الدالة f على $]3,0[$.

3) استنتج قيمة x التي من أجلها تكون مساحة المثلث IHB أكبر ما يمكن

عين عندئذ وضعية النقطة M حتى تأخذ مساحة المثلث IHB أكبر قيمة ممكنة.

التمرين الثاني (4ن):

ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين حيث: $AB=AC=4cm$

1) أنشئ النقطة G مرجح الجملة المنقطة $\{(A, 2), (B, 1), (C, 1)\}$

2) لتكن M نقطة كيفية من المستوى، والشعاع $\vec{U}$ حيث: $\vec{U} = 2\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}$

أ- اكتب الشعاع $\vec{u}$ بدلالة الشعاع $\vec{MG}$

ب- بين أن الشعاع $\vec{v}$ حيث: $\vec{v} = -2\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}$ مستقل عن M

3) عين المجموعة (E) مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق:

$$\|2\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = \|-2\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\|$$

التمرين الثالث (9 ن):

I) g دالة عددية لمنغير حقيقي x معرفة بالشكل: $g(x) = ax^2 + bx + c$

حيث a, b, c أعداد حقيقية ثابتة وليكن (C_g) منحناها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ انظر الشكل.

1- حدد مع التعليل إشارة Δ مميز ثلاثي الحدود $g(x)$

2- عين a, b, c بحيث تتحقق الشروط التالية:

أ- صورة 0 بالدالة g هي (-3).

ب- المنحنى (C_g) يقطع محور الفواصل في نقطة فاصلتها 1.

ج- A(-1,0) تنتمي إلى المنحنى (C_g)

3- انشئ من المنحنى (C_g) جدول التغيرات الدالة g.

II) نعتبر الدالة f المعرفة على R بالشكل: $f(x) = x^3 - 3x + 2$

وليكن (C_f) منحناها البياني في المعلم السابق (انظر الشكل)

1- بقراءة البيانية حلل $f(x)$ ، ثم عين إشارة $f(x)$ حسب القيم العدد الحقيقي x

2- برهن أن المنحنيين (C_f) و (C_g) يتقاطعان في ثلاث نقط يطلب تعيين فواصلها (جبريا).

3- نعتبر الدالتين h و Ψ المعرفتين على R بالشكل: $h(x) = |x^3 - 3x + 2|$ و $\Psi(x) = x^2|x| - 3|x| + 2$

وليكن (C_h) و (C_Ψ) المنحنيين الممثلين للدالتين h و Ψ على الترتيب في معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

أ- بين أن الدالة Ψ دالة زوجية.

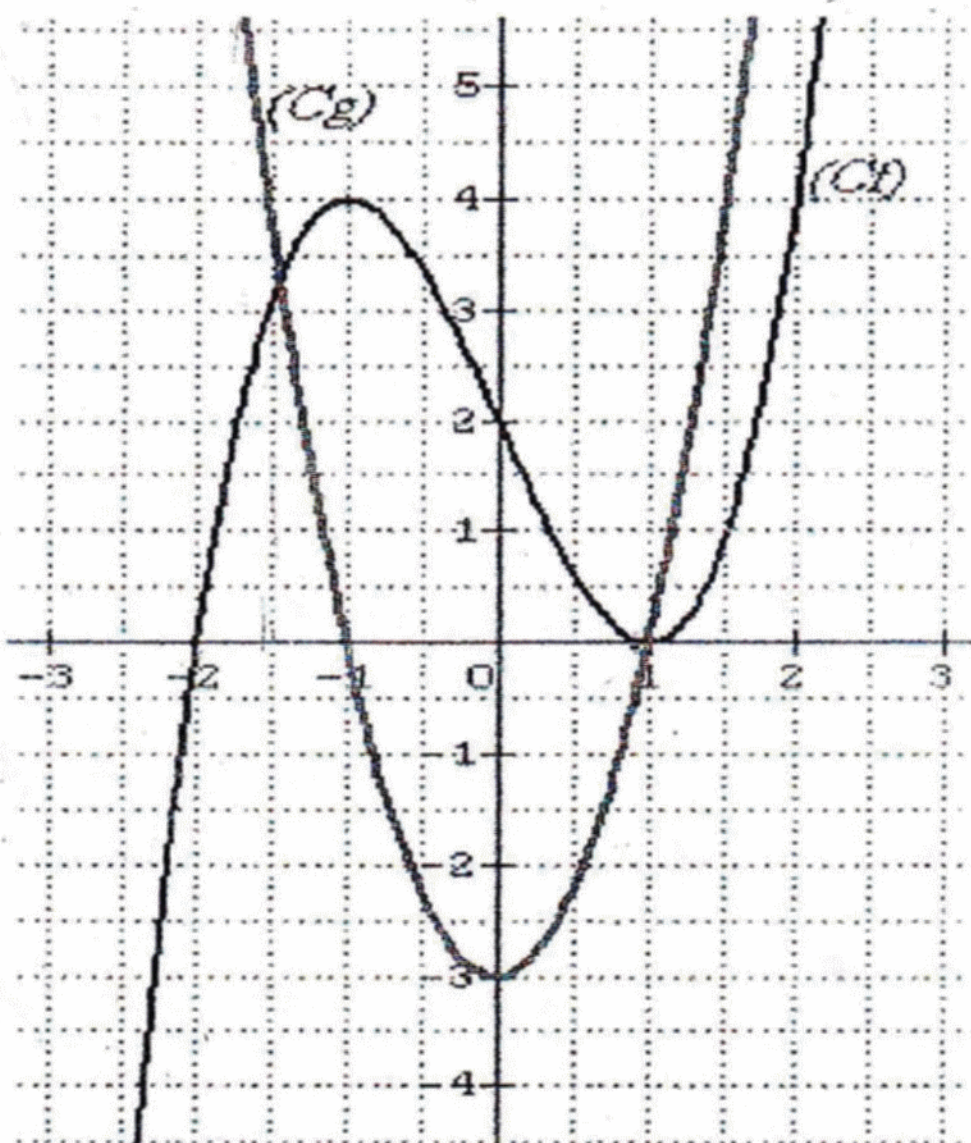
ب- اكتب $h(x)$ دون الرمز القيمة المطلقة.

ج- ارسم (C_h) و (C_Ψ) في نفس المعلم.

الاسم:

اللقب:

القسم:



التمرين الأول (4 نقاط):

(I) $x \in]0, 3[$ -1

-2 المثلث HIB قائم في H و منه $HB^2 + HI^2 + IB^2$ و منه $HB^2 = IB^2 - HI^2$

$$HB = \sqrt{\left(3 - \frac{x}{2}\right)^2 - \left(\frac{x}{2}\right)^2} = \sqrt{9 - 3x + \frac{x^2}{4} - \frac{x^2}{4}} = \sqrt{9 - 3x}$$

-3
$$S = \frac{IH \cdot HB}{2} = \frac{\frac{x}{2} \sqrt{9 - 3x}}{2}$$

$$S = \frac{x\sqrt{9 - 3x}}{4}$$

x	0	2	3
f'(x)	+	○	-
f(x)		$\frac{\sqrt{3}}{2}$	

(II) -1
$$f'(x) = \frac{9(2-x)}{8\sqrt{9-3x}}$$

-2

-3 تكون مسافة المثلث HIB اكبر ما يمكن لما تأخذ f القيمة الحدية الكبرى عند $x = 2$ موقع النقطة M : $AM = X = 2$ التمرين الثاني (04 نقاط) :

(1)
$$\vec{AG} = \frac{1}{4}\vec{AB} + \frac{1}{4}\vec{AC}$$

(2) -1
$$\vec{u} = 4\vec{MG}$$

ب- $\vec{v} = \vec{AB} + \vec{AC}$ و منه $\vec{v}$ مستقل عن M

(3)
$$MG = \frac{\|\vec{AB} + \vec{AC}\|}{4}$$
 مجموعة النقط M هي دائرة مركزها G و نصف قطرها

$$R = \frac{\|\vec{AB} + \vec{AC}\|}{4}$$

التمرين الثالث (نقاط) :(I) -1 $\Delta > 0$ لان المنحنى (C_g) يقطع محور الفواصل في نقطتين

-2 $a = 3, b = 0, c = -3$

-3

x	$-\infty$	0	$+\infty$
g'(x)	-	○	+
g(x)			

(II) -1
$$f(x) = (x-1)^2(x+2)$$

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$	
f(x)	-	○	+	○	+

-2
$$(x-1)(x^2 - 2x - 5) = 0$$
 و منه $f(x) = g(x)$

$$x = 1 + \sqrt{6} \text{ أو } x = 1 - \sqrt{6} \text{ أو } x = 1$$

-3 (I) Ψ دالة زوجية

(ب)
$$\begin{cases} h(x) = f(x); x \in [-2, +\infty[\\ h(x) = -f(x); x \in]-\infty, -2] \end{cases}$$

(ج) $(C_h); x \in [-2, +\infty[$ منطبق على (C_f) $(C_h); x \in]-\infty, -2]$ نظير الجزء الغير المنطبق بالنسبة إلى حامل محور الفواصل $x \in [0, +\infty[$ المنحنى (C_Ψ) منطبق على (C_f) $x \in]-\infty, 0]$ المنحنى (C_Ψ) نظير الجزء المنطبق بالنسبة إلى حامل محور الترتيب.