تمرين 1:

أدرس قابلية اشتقاق الدالة f في x_0 في الحالات التالية :

1) $f(x)=3x^2+x$ ، $x_0=0$

2) $f(x)=|2x-1|-x$ ، $x_0=\frac{1}{2}$

3) $f(x)=\frac{1-x}{|x|+1}$ ، $x_0=0$ (ℓ_g)

تمرين 2:

ليكن (ℓ) المنحنى الممثل للدالة f من م م $(o,\vec{i},\vec{j})$

حدد معادلة المماس للمنحنى (ℓ) في x_0 في الحالات التالية :

1) $f(x)=x^3-2x^2$ ، $x_0=0$

2) $f(x)=x^3-2x^2$ ، $x_0=1$

3) $f(x)=\cos 2x$ ، $x_0=\frac{\pi}{2}$

تمرين 3 :

أدرس تغيرات الدوال التالية :

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

2) $f(x)=x^3-3x^2$

3) $f(x)=\frac{x^3-1}{x^3+1}$

4) $f(x)=\frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$

5) $-\pi \prec x \prec \pi$ ، $f(x)=\tan\left(\frac{x}{2}\right)+2$

تمرين 3 :

نعتبر الدالة f المعرفة ب : $f(x)=\frac{x^2-3x+6}{x-1}$

1) بين أن منحنى الدالة f يقبل مماسين موازيين للمستقيم ذو المعادلة $y=3x$

2) أكتب معادلتي هذين المماسين.

تمرين 5 :

نر يد صنع علب اسطوانية الشكل بدون غطاء حجمها $1\ l$ و ذلك باستعمال أقل ما يمكن من المعدن

ما هو ارتفاع هذه العلبة الذي تكون من أجل أقل تكلفة .

تمرين 6:

مساحة مستطيل هي حدد بعدي هذا المستطيل لكي يكون محيطه دنويا .

تمرين 7 :

من بين المستطيلات التي لها نفس المحيط ماهو المستطيل الذي مساحته قصوية (دنوية)

تمرين 8 :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x)=\frac{2x^3-4x^2+2x+1}{2x^2-4x+2}$

1) حدد D مجموعة تعريف الدالة f . ثم احسب النهايات عند محدات D_f

2) أحسب قيمتي العددين a و b بحيث $\forall x \in D_f \quad : \quad f(x) = ax + \dfrac{b}{2(x-1)^2}$

3) استنتج من السؤال (2) أن : لكل x من D_f ، $f'(x) = \dfrac{(x-1)^3 - 1}{(x-1)^3}$

ثم أعط جدول تغيرات f

تمرين 9 :

لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $\begin{cases} f(x) = \dfrac{2\sin 2x - \sin 4x}{x} & ; \quad \alpha \neq 0 \\ f(0) = 0 \end{cases}$

1) بين أن : $f'(x) = 4\sin 2x . \dfrac{\sin^2 x}{x} \quad ; \quad \forall x \in \mathbb{R}^*$

2) أدرس قابلية اشتقاق f في **0**

تمرين 10 :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x) = x - \sqrt{4 - x^2}$

1) حدد حيز تعريف الدالة f : D

2) أحسب $f(0)$ و $f(-2)$

3) حل في D المعادلة : $f(x) = -2\sqrt{2}$

4) بين أن القيمة الدنيا المطلقة للدالة f على D هي $-2\sqrt{2}$

تمرين 11:

1) أنشر : $(a+1)(b+1) - 4$ حيث a وb عددان حقيقيان.

2) نعتبر f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي: $f(x) = \dfrac{x^2 + 3}{x+1}$

أدرس رتابة الدالة f على كل من المجالات التالية : $]-\infty, 3] \quad ; \quad]-3, -1[\quad ; \quad]-1, 1[\quad ; \quad]1, +\infty[$

أعط جدول التغيرات الدالة f ثم حدد مطاريفها.

تمرين 13:

لتكن f الدالة العددية المعرفة على بما يلي : $f(x) = \sqrt{1 + |x|} - 1$

1) بين أن : $D_f = \mathbb{R}$

2) بين أن الدالة f موجبة على $\mathbb{R}$

3) بين أن f دالة زوجية .

تمرين 14 :

لتكن f الدالة العددية المعرفة على بما يلي : $f(x) = \dfrac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} + 2}$

1) حدد D_f حيز تعريف الدالة f.

2) أ- أحسب العددين a و b بحيث لكل x من D_f : $f(x) = a + \dfrac{b}{\sqrt{x} + 2}$

ب- بين أن : لكل x من D_f : $-1 \leq f(x) \prec 1$

3) بين أن f تزايدية على D_f .

تمرين 15 :

نعتبر الدالتين العدديتين المعرفتين بما يلي : $f(x)=\frac{x-\sqrt{x}}{x^2-x}$ و $g(x)=\frac{1}{x+\sqrt{x}}$

1) حدد D_f و D_g

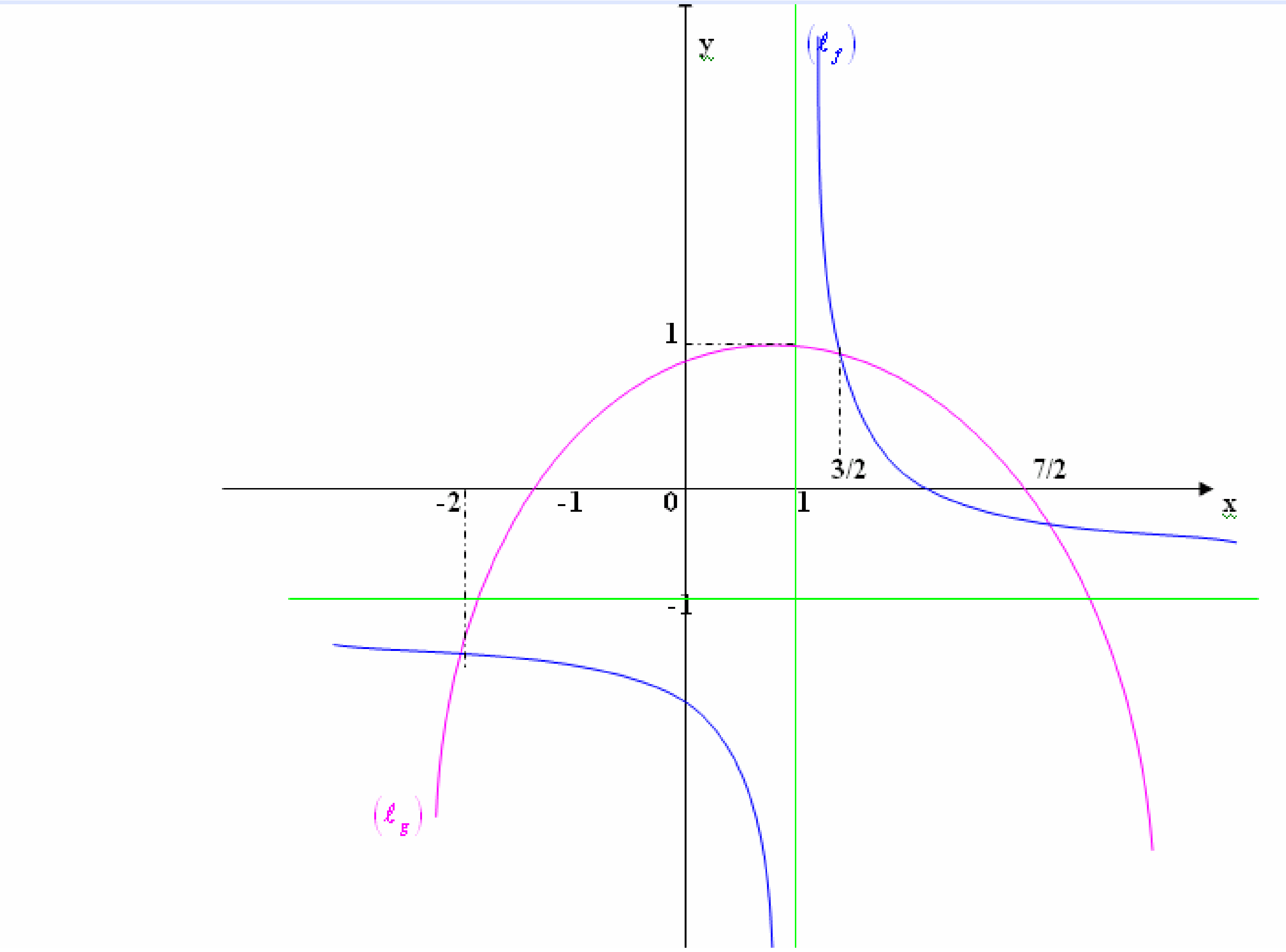
2) بين أن لكل x من D_f : $f(x)=g(x)$

3) هل الدالتان f و g متساويتان ؟ علل جوابك.

تمرين 16 :

ليكن (ℓ_f) المنحنى الممثل للدالة f و (ℓ_g) المنحنى الممثل للدالة g في م م م $(o,\vec{i},\vec{j})$

(ℓ_g) شلجم و (ℓ_f) هدلول.



باستعمال التمثيل المبياني حل في $\mathbb{R}$ المتراجعة $g(x)\leq f(x)$.

تمرين 17 :

لتكن f و g الدالتين المعرفتين بما يلي : $f(x)=x^2$ و $g(x)=\frac{1}{1+x^2}$

1) أعط جدول تغيرات f و g

2) حدد مجموعتي تعريف $f\circ g$ و $g\circ f$

3) بين أن الدالة $g\circ f$ زوجية .

4) بين أن الدالة $g\circ f$ تناقصية على $\mathbb{R}^+$. ثم اعط جدول تغيرات $g\circ f$.

5) بين أن لكل x من $\mathbb{R}$: $g \circ f(x) = \dfrac{1}{1+x^2}$.

و أن لكل x من $\mathbb{R}-\{-1\}$: $f \circ g(x) = \dfrac{1}{x^2+2x+1}$

تمرين 18 :

لتكن f الدالة العددية المعرفة ب : $f(x) = \dfrac{x^2-2x+2}{x-1}$

1) a) حدد D_f

b) أحسب نهايات f عند محدات D_f

2) a) بين ان إشارة $f'(x)$ هي إشارة $x(x-2)$.

b) أعط جدول تغيرات f .

3) a) بين ان النقطة $\mathrm{I}(1,0)$ مركز تماثل المنحنى (ℓ) الممثل للدالة f في م م م

b) أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (ℓ) .

c) أدرس الوضع النسبي ل (ℓ) و المستقيم $y=x-1$

d) أرسم (ℓ).

e) حدد مبيانيا ، حسب الوسيط m ، عدد حلول المعادلة : $x^2-(2+m)x+2+m=0$, $x \in \mathbb{R}-\{1\}$

تمرين 19:

نعتبر الدالة f حيث : $f(x) = x+\dfrac{1}{3x^3}$

1) a) حدد D

b) أدرس زوجية f .

c) أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x\succ 0}} f(x)$

2) a) أحسب $f'(x)$

b) بين أن إشارة $f'(x)$ على D هي إشارة x^2-1

c) أعط جدول تغيرات الدالة f على $]0,+\infty[$

3) a) أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (ℓ)

b) أدرس الوضع النسبي للمنحنى (ℓ) مع المستقيم $(y=x)$ على المجال $]0,+\infty[$

4) أرسم (ℓ) .

تمرين 20 :

نعتبر الدالة العددية f بحيث : $f(x) = x+2+\dfrac{1}{x-2}$

و ليكن (ℓ) المنحنى الممثل للدالة f في معلم م م $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) حدد D حيز تعريف الدالة f

2) أحسب نهايات f عند محدات D

3) أ) بين أن: $f(x) = \dfrac{(x+1)^2}{x^2-1}$ $f'(x) = \dfrac{(x-1)(x-3)}{(x-2)^2}$ لكل x من D

ب) أعط جدول تغيرات الدالة f

4) أ) حدد الفروع اللانهائية للمنحنى (ℓ)

ب) أنشئ (ℓ)

تمرين 21 :

أدرس و مثل مبيانيا الدوال التالية :

A - $f(x)=2x-1+\frac{1}{x}$ B - $f(x)=\frac{x}{x^2+1}$

C- $f(x)=\frac{x^2+1}{x^2-4}$ D - $f(x)=\frac{(x+1)^2}{x^2-1}$

تمرين 22 :

لتكن g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x)=\cos\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)+\sqrt{3}\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$

1) بين أن لكل x من $\mathbb{R}$: $g(x)=2\cos\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)$

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $g(x)=1$

3) حل في المجال $\left[-\frac{\pi}{6},\frac{5\pi}{6}\right]$ المتراجحة: $g(x)\succ 0$.

تمرين 23 :

بين أنه لكل x من $\mathbb{R}$: $\cos 2x+\sin x-\sin 3x=\cos 2x(1-2\sin x)$

ثم حل في المجال $[0,2\pi]$ المعادلة : $\cos 2x+\sin x-\sin 3x=0$

تمرين 24 :

لتكن g الدالة العددية المعرفة على I بما يلي :

$$g\ :\ [0,2\pi]\to\mathbb{R}$$
$$x\mapsto g(x)=\frac{1-\sin x-\cos x}{1-\sin x+\cos x}$$

1) a) بين أن : $\forall x\in\mathbb{R}\ ,\ \sin x-\cos x=\sqrt{2}\left(\sin x-\frac{\pi}{4}\right)$

b) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $1-\sin x+\cos x=0$

2) حدد D حيز تعريف الدالة g

3) a) اعط عبارة $1-\cos x$ بدلالة $\sin\frac{x}{2}$ ثم عبارة $1+\cos x$ بدلالة $\cos\frac{x}{2}$

b) أكتب $g(x)$ بدلالة لكل x من D ثم استنتج قيمة $\tan\frac{\pi}{8}$.

تمرين25:

1) بين أن لكل x من $\mathbb{R}$ لدينا : $2(1+\sin x)(1+\cos x)=(1+\sin x+\cos x)$

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $(1+\sin x)(1+\cos x)=\frac{1}{2}$.

تمرين 26 :

ليكن x و y عددين حقيقيين من $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ بحيث : $\cos x=\frac{3}{5}$ و $\cos y=\frac{1}{3}$

أحسب : $2x-y$.

تمرين 27 :

حل في $[0,4\pi]$ المعادلة : $\frac{1}{\tan x}-\tan x=2\tan\frac{x}{2}$.

تمرين 28 :

حل في $[-\pi,\pi]$ المتراجحة : $\tan^2 x(1-\sin x)\le 1-\cos x$

تمرين 29:

حل في $[-\pi,\pi]$ المتراجحة : $\cos 2x-\sqrt{3}\sin 2x\ge -\sqrt{2}$

تمرين 30:

أدرس قابلية اشتقاق الدالة f في الحالات التالية :

1) $f(x)=x^2-2x$: $x_0=0$

2) $f(x)=\frac{x}{|x|-1}$: $x_0=0$

3) $f(x)=|x-1|+2x$: $x_0=1$

4) $f(x)=\frac{1}{x-1}$: $x_0=0$

تمرين 31 :

ليكن (ℓ) المنحنى الممثل للدالة f في م م م $(o,\vec{i},\vec{j})$

حدد معادلة المماس للمنحنى (ℓ) في الحالات التالية :

1) $f(x)=x^3-x^2$: $x_0=0$

2) $f(x)=\frac{1}{x}$: $x_0=1$

3) $f(x)=\cos\left(2x+\frac{\pi}{2}\right)$: $x_0=0$

4) $f(x)=\tan x+1$: $x_0=\frac{\pi}{4}$

تمرين 32:

أدرس تغيرات الدوال التالية و أعط جدول تغيرات كل دالة منهم :

1) $f(x)=|x+2|+x^2$

2) $f(x)=x^3-3x^2+2$

3) $f(x)=\frac{x^3+1}{x^3-1}$

4) $f(x)=\frac{x^2+1}{x}$

تمرين 33:

نعتبر الدالة f المعرفة بـ : $f(x)=\frac{x^2+3x+6}{x-1}$

1) بين أن منحنى الدالة f يقبل مماسين موازيين للمستقيم ذو المعادلة $y=-3x$

2) أكتب معادلتي هذين المماسين

تمرين 34:

لتكن f الدالة العددية المعرفة بـ : $f(x)=\frac{x^3}{(x-1)^2}$

(ℓ) منحناها في م م م $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) حدد D_f حيز تعريف الدالة f

2) أحسب النهايات عند محدات D_f

3) أ- بين أن : $f'(x)=\frac{x^2}{(x-1)^4}(x-1)(x-3)$ مهما تكن x من D_f.

ب- أعط جدول تغيرات f .

تمرين 35 :

نعتبر الدالة العددية f المعرفة بـ : $f(x)=x+\frac{1}{3x^3}$

1) a- حدد D_f

b- أدرس زوجية f .

c- أحسب : $\lim_{x\to+\infty} f(x)$ و $\lim_{\substack{x\to 0\\ x\succ 0}} f(x)$

2) أحسب $f'(x)$ لكل x من D .

تمرين 36:

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $(1+2\cos x)\cos 2x=0$.

2) حل في $[-\pi,\pi]$ المتراجحة : $(1+2\cos x)\cos 2x\leq 0$.

تمرين 37 :

حل في $\mathbb{R}$ المعادلات :

-1 $\cos x=\cos\left(3x-\frac{3\pi}{4}\right)$

-2 $2\sin^2 x-7\sin x+3=0$. (لاحظ أن: $2x^2-7x+3=2(x-1)(x-3)$)

تمرين *37*:

حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $1-\cos 2x+\sin 3x-\sin x=0$

تمرين 38 :

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $\tan x=\tan\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$.

2) حل المتراجحة $\cos 3x\leq\frac{\sqrt{2}}{2}$ في $[-\pi,\pi]$.

3) أدرس إشارة : $2\cos^2 x-3\cos x+1$ على المجال $[0,2\pi]$.

4) أدرس إشارة : $\cos x-\sin x$ على المجال $[-\pi,\pi]$.

5) أدرس إشارة : $2\cos^2 x-3\cos x+1$ في المجال $[-\pi,\pi]$.

6) أدرس إشارة : $2\cos^2 x+\left(6-\sqrt{2}\right)\sin x+3\sqrt{2}-2$ في المجال $[-\pi,\pi]$.

تمرين 39 :

1) حل في المجال $[-\pi,\pi]$ المتراجحة : $\tan\left(x-\frac{\pi}{4}\right)\succ\sqrt{3}$.

2) حل في المجال $[-\pi,\pi]$ المتراجحة : $\tan^2 x-(\sqrt{3}-1)\tan x-\sqrt{3}\prec 0$.

تمرين 40 :

لتكن (ℓ) الدائرة التي معادلتها : $x^2+y^2-4x+2y-4=0$

1) حدد مركزها وشعاعها.

2) حدد نقطتي تقاطع (ℓ) و المحور $(o,\vec{i})$

و أكتب معادلتي المماسين للدائرة (ℓ) عند كل واحدة من النقطتين المحصل عليهما .

3) أكتب معادلتي المماسين للدائرة (ℓ) بحيث المتجهة الموجهة لهما هي $\vec{u}(2,1)$

و أحسب زوج إحداثيتي نقطتي المماس.

4) أكتب معادلتي المماسين للدائرة (ℓ) المارين من النقطة $C(6,1)$ $AB\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$.

تمرين 41 :

المستوى منسوب الى م م م $(o,\vec{i},\vec{j})$

نعتبر النقط $A(2,0)$ و $B(-2,0)$ و $C(0,2\sqrt{3})$

1) أ- أحسب $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}$ و AB و AC

ب- استنتج قياس للزاوية $\widehat{ABC}$

ج- استنتج طبيعة المثلث ABC

2) لتكن (ℓ) الدائرة التي أحد أقطارها هو $[AC]$

أ- بين أن $x^2+y^2-2x-2\sqrt{3}y=0$ معادلة ديكارتية للدائرة (ℓ)

ب- أوجد معادلة للمستقيم (Δ) المار من C والعمودي على (AC)

ج- بين أن (Δ) مماس للدائرة (ℓ).

تمرين 42 : (مراكش 1995)

في المستوى منسوب الى م م م $(o,\vec{i},\vec{j})$.

نعتبر المجموعة (ℓ) للنقط $M(x,y)$ حيث : $x^2+y^2-6y+8=0$

1) بين أن دائرة محددا مركزها Ω و شعاعها .

2) بين أن المستقيم (D) ذو المعادلة : $y=2\sqrt{2}x$ مماس للدائرة في النقطة $T\left(\frac{2\sqrt{2}}{3},\frac{8}{3}\right)$

3) حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (ΩT)

4) ليكن (D_1) و (D_2) المستقيمين المعرفين على التوالي بالمعادلتين ($y=2$) و ($y=4$) و لتكن A نقطة تقاطع (D_1) و (ΩT)

و لتكن B نقطة تقاطع (ΩT) و (D_2)

a) بين أن (D_2) و $(2\sqrt{2},2)$ هما على التوالي زوجي احداثيتي A و B

b) أحسب : $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}$

c) أستنتج قياسا للزاوية : AOB

تمرين 43: (مراكش 1997)

في المستوى منسوب الى م م م $(o,\vec{i},\vec{j})$. النقط التالية :

$M\left(\frac{\sqrt{3}}{2},\frac{1}{2}\right)$ و $N\left(\frac{1}{2},-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ و $P\left(\frac{1+\sqrt{3}}{2},\frac{1-\sqrt{3}}{2}\right)$.

1) تحقق أن ألنقطتين M و N تنتميان إلى الدائرة المثلثية المرتبطة بالمعلم $(o,\vec{i},\vec{j})$.

2) a- تحقق أن القطعتين $[OP]$ و $[MN]$ لهما نفس المنتصف.

b- أحسب $\overrightarrow{OM}\cdot\overrightarrow{MP}$ و OM و MP

c- استنتج أن الرباعي $(OMPN)$ مربع .

3) a- تحقق أن $\frac{\pi}{6}$ قياس للزاوية $(\vec{i},\overrightarrow{OM})$

b- حدد قياسا للزاوية $(\widehat{OP,\vec{i}})$

c- استنتج قيمة كل من $\sin\frac{\pi}{12}$ و $\cos\frac{\pi}{12}$.

تمرين 44 : (مراكش 1998)

في المستوى المنسوب الى م م م $(o,\vec{i},\vec{j})$ النقط التالية : $A(2,0)$ و $B(0,\sqrt{3})$ و $P\left(1+\frac{\sqrt{7}}{2},\frac{3}{2}\right)$ و $M(x,y)$

حيث x و y عددان حقيقيان .

1) a - أحسب الجداء السلمي $\overrightarrow{AO}\cdot\overrightarrow{MA}$

b- استنتج أن مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق: $\overrightarrow{MO}\cdot\overrightarrow{MA}=3$ هي الدائرة (ℓ) التي مركزها $I(1,0)$ وشعاعها 2 .

c- تحقق أن النقطتين B و P تنتميان إلى الدائرة (ℓ) .

2) حدد معادلة ديكارتية للمستقيم (T) مماس للدائرة (ℓ) في النقطة B .

3) بين أن: $\widehat{OPA}=\frac{\pi}{4}$ ثم أرسم الدائرة (ℓ) و المماس (T) موضحا النقط A و B و P .

تمرين 45 : (مراكش 1999)

نعتبر النقط $A(2,0)$ و $B(0,2)$ و $M(x,y)$ حيث x و y عددان حقيقيان .

1) a- أحسب الجداء السلمي : $\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AB}$

b- استنتج أن مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق: $\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{AB}=6$ هي المستقيم (D) ذو المعادلة $x-y+1=0$.

c- بين أن (D) و (AB) متعمدان في نقطة يجب تحديدها .

2) لتكن الدائرة (ℓ) التي مركزها $P\left(\frac{7}{2},\frac{3}{2}\right)$ وشعاعها $\frac{3\sqrt{2}}{2}$.

a- حدد معادلة ديكارتية للدائرة (ℓ).

b- بين أن المستقيم (D) مماس للدائرة (ℓ) .

c- بين أن المستقيم (AB) مماس للدائرة (ℓ) في النقطة A

3) لتكن النقطتين $A'(2,3)$ و $N\left(\frac{1}{2},\frac{3}{2}\right)$ حدد قياسا للزاوية $(\widehat{\overrightarrow{AA'},\overrightarrow{AN}})$.

تمرين 46 :

نعتبر الدالة العددية المعرفة بـ : $f(x)=\frac{x^2}{x^2-x-2}$

1) حدد مجموعة تعريف الدالة f .

2) أحسب النهايات عند محدات D_f .

3) أحسب $f'(x)$ ثم أعط جدول تغيرات f .

4) حدد معادلة المماس Δ للدالة f في النقطة ذات الأفصول 1

5) مثل مبيانيا الدالة f .

6) حدد عدد حلول المعادلة $(m-1)x^2-mx-2m=0$ حسب قيم البار متر m .

تمرين 47 :

في الفضاء المنسوب الى م م م $(o,\vec{i},\vec{j})$ نعتبر النقط : $A(0,3,1)$ و $B(2,0,1)$ و $C(2,3,0)$ و $D(4,0,0)$.

1) a- حدد إحداثيات كل من المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$.

b- هل المتجهتان $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ مستقيمان ؟

c- أحسب المحددة : $Det(\overrightarrow{AB}\overrightarrow{AC}\overrightarrow{AD})$. هل النقط A و B و C و D

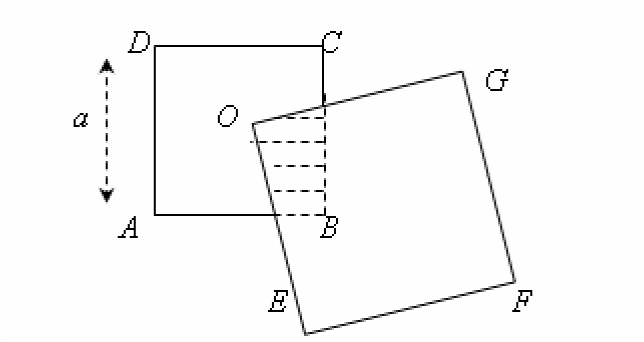
2) بين أن : $3x+2y+6z-12=0$ معادلة ديكارتية للمستوى (ABC) .

3) a- أعط تمثيلا بارا متريا للمستقيم (EF) بحيث $E(2,0,0)$ و $F(2,3,1)$.

b- بين أن المستقيم (EF) يخترق المستوى (ABC) في نقطة يجب تحديدها .

4) ليكن (P) المستوى ذا المعادلة $x=2$. بين أن المستويين (P) و (ABC) يتقاطعان وفق مستقيم محددا تمثيلا بارا متريا له .

تمرين 48 :



نعتبر المربعان $ABCD$ و $OEFG$ حيث O هو مركز المربع $ABCD$
أحسب مساحة الجزء المخدوش بدلالة a . علما أن $AB=a$ (أستعمل خاصيات الدوران).

تمرين 49 :

نعتبر الدالة العددية f لمتغير حقيقي حيث : $f(x)=x+1+\dfrac{4}{x^2}$

ليكن (ℓ) المنحنى الممثل للدالة f من م م م $(o,\vec{i},\vec{j})$

1) حدد D مجموعة تعريف الدالة f .

2) أحسب نهايات f عند محدات D .

3) أ- أحسب $f'(x)$ لكل x من D.

ب- أدرس إشارة $f'(x)$ و اعط جدول تغيرات f .

4) أ- بين أنه مهما يكن x في فإن : $x^3+x^2+4=(x+2)(x^2-x+2)$

ب- حدد تقاطع (ℓ) و محور الأفاصيل .

ج- اعط معادلة ديكارتية للمستقيم (Γ) مماس للمنحنى (ℓ) في النقطة ذات الأفصول -2 .

5) أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (ℓ).
6) أرسم (Γ) و (ℓ) .
7) لتكن الدالة العددية لمتغير حقيقي حيث : $g(x)=|x|+1+\frac{4}{x^2}$
ليكن (ℓ') المنحنى الممثل للدالة g من م م م $(\Omega,\vec{i},\vec{j})$
أ- بين أن المنحنى (ℓ') يقبل محور تماثل
ب- أرسم المنحنى (ℓ').

تمرين 50 :

في المستوى نعتبر مثلثا ABC متساوي الأضلاع بحيث : $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})\equiv\frac{\pi}{3}[2\pi]$
و الدائرة (ℓ) المحيطة بالمثلث و التي مركزها O .
المستقيم يقطع الدائرة في النقطة النقطتين B وD .
المماسين للدائرة في A و B يتقطعان في نقطة E و F نقطة من المستوى بحيث : $\overrightarrow{DF}=\overrightarrow{OE}$
نعتبر الدوران R الذي مركزه D و زاويته $-\frac{\pi}{3}$
1) أنشئ شكلا يحقق المعطيات و بين أن : $R(O)=A$
2) بين أن المثلث ABC متساوي الأضلاع و استنتج أن (OE) واسط القطعة $[AB]$
ثم بين أن النقط A و F و D مستقيمية .
3) بين أن $R(B)=F$ و استنتج أن A منتصف $[DF]$.

تمرين 51 :

نعتبر المثلث ABC متساوي الأضلاع بحيث : $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})\equiv\frac{\pi}{3}[2\pi]$
لتكن E وF نقطتين من $[AB]$ و $[AC]$ على التوالي بحيث $AE\equiv AF$.
1) بين أن المثلث AEF متساوي الأضلاع .
2) ليكن O مركز ثقل المثلث AEF و ليكن Ω الدوران الذي مركزه Oو يحول A إلى E
حدد قياسا لزاوية الدوران Ω .
3) لتكن B' صورة B بالدوران Ω
a - بين أن النقطة B' تنتمي للمستقيم (EF)
b - أثبت أن $EB=FB'$
c – أنشئ B'

تمرين 52 :

لتكن f الدالة العددية حيث : $f(x)=\frac{x^3}{(x-1)^2}$
و (ℓ) المنحنى الممثل للدالة f
1) حدد D مجموعة تعريف الدالة f.
2) أحسب نهايات f عند محدات D .

3) أ) بين ان : $f(x)=x+2+\frac{3x-2}{(x-1)^2}$ مهما كان x من D .
ب) أحسب $\lim_{x\to\infty} f(x)-(x+2)$ و أول النتيجة هندسيا

4) أ) بين أن : $f'(x)=\frac{x^2}{(x-1)^4}(x-1)(x-3)$ مهما تكن x من D .

ب) أعط جدول تغيرات f .

5) أنشئ (ℓ).

تمرين 53:

1) أ) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $2\cos^2 x-\sqrt{2}\cos x=0$

ب) مثل الحلول على الدائرة المثلثية

2) أ) أحسب : $\sqrt{2}\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$, بدلالة $\cos x$ و $\sin x$

ب) قارن $\sin 2x$ و $\cos 2\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$

3) استنتج في حلول المعادلة : $2\sin x\cos x-\cos x-\sin x+1=0$