في هذه التمارين المستوى $\mathcal{P}$ منسوب إلى معلم .م.م.م $(O,\vec{i},\vec{j})$.

.01

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

1. حدد D_f مجموعة تعريف f .
2. أدرس زوجية الدالة f ثم حدد D_E مجموعة دراسة f .
3. أحسب: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)$
4. أحسب f' لكل x من D_E
5. أعط إشارة f' على D_E
6. أعط جدول تغيرات f على D_E ثم على D_f
7. أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (C) على D_f .
8. أدرس الوضع النسبي للمنحنى (C) على D_f والمستقيم ذي المعادلة $y=x$ على $]0,+\infty[$
9. أنشئ (C) في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ بلون أسود.
10. لنعتبر الدالة g المعرفة $\mathbb{R}^*$ ب. $g(x)=|x|+\frac{1}{3|x^3|}$ أدرس زوجية g على $\mathbb{R}^*$.
11. قارن f و g على $]0,+\infty[$ استنتج $C_{]0,+\infty[}$ منحنى g على D_E. ثم أنشئ (C_g) منحنى g على $]0,+\infty[\cup]-\infty,0[$ في المعلم $(O,\vec{i},\vec{j})$ بلون أخضر متقطع.

.02

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ ب:

$$\begin{cases} f(x)=x-1+2\sqrt{1-x} & ; x\le 1 \\ f(x)=\dfrac{x^3-1}{x^3+1} & ; x>1 \end{cases}$$

1. أحسب : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ و بين أن: $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=-\infty$
2. أدرس اشتقاق f على يمين ويسار $x_0=1$. ثم أول هندسيا النتيجتين المحصل عليهما.
3. أ – بين أن الدالة f تزايدية قطعا على المجال $[1,+\infty[$.

ب – بين أن :

$$\forall x\in]-\infty,1[, f'(x)=\frac{-x}{\sqrt{1-x}\left(1+\sqrt{1-x}\right)}$$

ج – أعط جدول تغيرات الدالة f .

4. أ – أدرس الفرعين اللانهائيين للمنحنى (C_f).

ب - أنشئ (C_f) (لاحظ أن : $f(-3)=0$)

.03

لنعتبر الدالة العددية f المعرفة بما يلي : $f(x)=\frac{2\cos(x)+1}{2+\cos(x)}$.

1. حدد D_f حيز تعريف الدالة f .
2. أ - أدرس زوجية الدالة f على D_f .

ب - بين أن f دورية ودورها $T=2\pi$.

ج - استنتج D_E مجموعة دراسة f .

3. أ - أحسب f' على D_f .

ب - أ درس إشارة f' على D_E .

ج - أعط جدول تغيرات f على D_E .

4. أ - أنشئ (C_0) منحنى f في $(O,\vec{i},\vec{j})$ و ذلك على D_E (بلون أخضر)

ب - أنشئ (C_f) منحنى f في نفس المعلم (بلون أخضر متقطع) .

.04

لنعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة ب:

$$f(x)=1-|x|+\frac{4}{5}\sqrt{x^2-1}$$

1. أ – حدد D_f حيز تعريف f .

ب – بين أنه يمكن دراسة f على $D=[1,+\infty[$.

ج - أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2. أ - أدرس قابلية اشتقاق f على يمين $x_0=1$.

ب – بين أن :

$$\forall x>1: f'(x)=\frac{25-9x^2}{5\sqrt{x^2-1}\left(4x+5\sqrt{x^2-1}\right)}$$

ج – أعط جدول تغيرات f على D ثم على D_f .

3. أ – أثبت أن : (C_f) يقبل مقاربا مائلا بجوار $+\infty$.

ب- حدد تقاطع (C_f) مع محور الأفاصيل.

ج – أنشئ (C_f) في المعلم $(O.;\vec{i};\vec{j})$.