

في هذه التمارين المستوى P منسوب إلى معلم م.م.م. (O, i, 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: $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
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, i, 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 g و f 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, i, j) بلون أخضر متقطع.

02

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

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

1. أحسب: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ وبين أن: $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$
2. أدرس اشتقاق f على يمين ويسار $x_0 = 1$. ثم أول هندسيا النتيجة المحصل عليهما.
3. أ - بين أن الدالة f تزايدية قطعا على المجال $]1, +\infty[$.
ب - بين أن:

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

- ج - أعط جدول تغيرات الدالة f .
4. أ - أدرس الفرعين اللانهائين 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 - أدرس إشارة f' على D_E .
ج - أعط جدول تغيرات f على D_E .
4. أ - أنشئ (C_0) منحنى f في (O, i, j) وذلك 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 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
2. أ - أدرس قابلية اشتقاق f على يمين $x_0 = 1$.
ب - بين أن:
$$\forall x > 1: f'(x) = \frac{25 - 9x^2}{5\sqrt{x^2 - 1}(4x + 5\sqrt{x^2 - 1})}$$
- ج - أعط جدول تغيرات f على D ثم على D_f .
3. أ - أثبت أن: (C_f) يقبل مقاربا مانلا بجوار $+\infty$.
ب - حدد تقاطع (C_f) مع محور الأفاصيل.
ج - أنشئ (C_f) في المعلم (O, i, j)