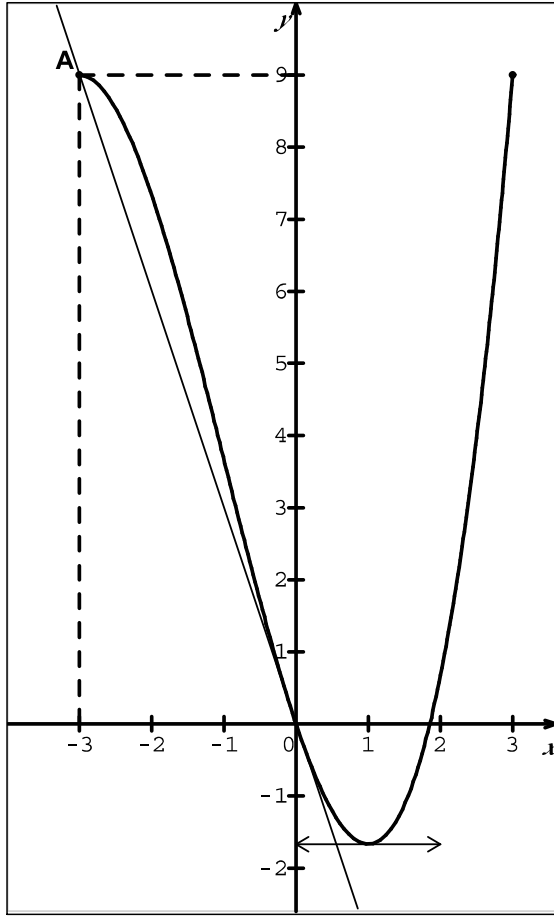


التمرين الأول:



الشكل الموالي هو التمثيل البياني (C) لدالة f معرفة وقابلة للاشتقاق على المجال $[-3; 3]$ في معلم متعامد متجانس $(O; I, J)$ حيث:

- * يمر (C) بمبدأ المعلم O ويشمل النقطة $A(-3; 9)$.
- * يقبل (C) في النقطة B التي فاصلتها مماسا أفقيا. ويقبل المستقيم (OA) كعماس عند النقطة O .
- 1. ما هو معامل توجيه المستقيم (OA) ؟

2. عين اتجاه تغير الدالة f .

3. حل بيانيا في المجال $[-3; 3]$ المتراجحة:

$$f(x) \geq -2$$

4. نفرض أن: $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

حيث a, b, c, d أعداد حقيقية.

بين أن: $a = \frac{1}{3}$ ، $b = 1$ ، $c = -3$ و $d = 0$.

التمرين الثاني:

يمثل الجدول الموالي تطور رصيد إحدى الشركات مقدرا بملايين الدنانير بين سنتي 2001 و 2007:

السنة	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
رتبة السنة x_i	0	1	2	3	4	5	6
الرصيد y_i بملايين الدنانير	20.4	24.2	33.8	38.6	49	53.9	59.29

1. مثل في معلم متعامد مختار بعناية سحابة النقط $(x_i; y_i)$ ثم اشرح لماذا يمكن إجراء تعديلا خطيا.

2. عين إحداثيات النقطة المتوسطة G ثم مثلها.

3. عين معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا ثم مثله.

4. باستعمال التعديل الخطي السابق، كم يكون رصيد هذه الشركة في سنة 2010 ؟

التمرين الثالث:

نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[0; +\infty[$ كما يأتي :

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

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد متجانس $(O; I, J)$.

1. أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. ماذا تستنتج ؟

2. لتكن F الدالة الأصلية للدالة f على المجال $[0; +\infty[$ بحيث : $F(0) = 0$.

أ) برر وجود الدالة F على المجال $[0; +\infty[$.

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة F على المجال $[0; +\infty[$.

3. نعتبر الدالتين H و K المعرفتين على المجال $[0; +\infty[$ كما يأتي:

$$H(x) = F(x) - x \quad \text{و} \quad K(x) = F(x) - \frac{2}{3}x$$

ادرس اتجاه تغير الدالتين H و K على $[0; +\infty[$ ثم بين أنه من أجل كل x من $[0; +\infty[$ ، $F(x) \geq \frac{2}{3}x$.

استنتج نهاية الدالة F عند $+\infty$.