

المستوى : الثالثة رياضي الفرض الأول للثلاثي الأول في الرياضيات المدة : ساعتان

التمرين الأول :

نعرف على $\{-1\}$ - الدالة f بالعلاقة $f(x) = \frac{|x^2 - 3x|}{x+1}$.

- (1) أكتب $f(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.
- (2) بين أنه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$ في كل حالة .
- (3) أحسب $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$. ماذا تستنتج ؟
- (4) أحسب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h)}{h}$. ماذا تستنتج ؟
- (5) أدرس تغيرات الدالة f .
- ليكن (C) التمثيل البياني للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
- (6) بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x - 4$ مستقيم مقارب للمنحنى (C) .
- (7) أنشئ (Δ) و (C) .

التمرين الثاني :

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة : $f(x) = \frac{3e^x - 1}{e^x + 1}$.

(Γ) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

- I. (1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن $f(-x) + f(x) = 2$, ثم استنتج وجود مركز تناظر ω للمنحنى (Γ)
- (2) أحسب نهايات الدالة f ثم استنتج معادلات المستقيمات المقاربة.
- (3) أحسب $f'(x)$ ثم استنتج تغيرات الدالة f .
- (4) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (Γ) في النقطة التي فاصلتها 0 .
- (5) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بالعلاقة : $g(x) = f(x) - (x+1)$

أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g'(x) = -\left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1}\right)^2$

ب - استنتج اتجاه تغير الدالة g ثم إشارة $g(x)$ بعد تعيين $g(0)$.

ج - استنتج الوضعية النسبية للمنحنى (Γ) و المماس (Δ) .

(6) أنشئ (Δ) ثم (Γ) .

II. (1) بين أنه إذا كان $f(x) = x$ فهذا يكافئ أن : $g(x) = -1$.

(2) بين أن المستقيم (Δ') الذي معادلته $y = x$ يقطع (Γ) في نقطة فاصلتها α حيث : $2 < \alpha < 3$.