

الفرض الثاني في مادة الرياضيات

.I

- ① حل في IR المعادلة (E) : $y' + y - 1 = 0$
- ② عين الحل الخاص g للمعادلة (E) بحيث $g(0) = 2$
- ③ استنتج أن g متناقصة على IR

.II

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بـ: $f(x) = \ln(e^{-x} + 1)$

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

- ① تحقق أن $f = \ln \circ g$ ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f
- ② أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ، ماذا تستنتج بيانياً؟، ثم أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
- ③ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فان: $f(x) = \ln(e^x + 1) - x$ و أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) + x]$ ثم فسر النتائج بيانياً.
- ④ أحسب $f(0)$ ، $f(\ln 2)$ ، ثم أنشئ المستقيمين المقاربين و (C_f)
- ⑤ ناقش بيانياً، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة $\ln(e^x + 1) = m$

.III

الدالة h معرفة على IR بـ: $h(x) = \ln\left(\frac{e^x}{e^x + 1}\right)$

- ① أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) + h(x) = 0$ ، فسر النتيجة بيانياً
- ② استنتج (C_h) منحنى الدالة h انطلاقاً من (C_f)