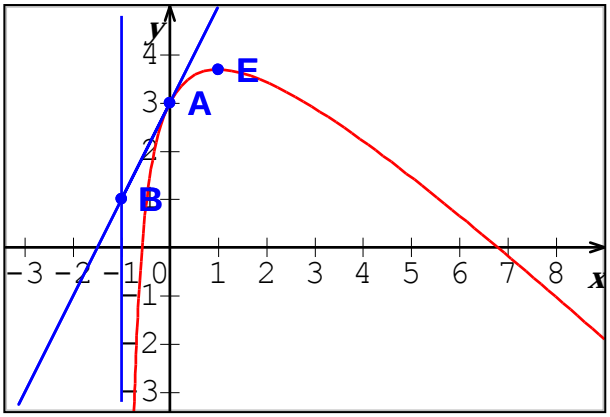
المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس، C_f هو التمثيل البياني لدالة f معرفة على $]-1;+\infty[$



ننشئ النقط $A(0;3)$ ، $B(-1;1)$ ، $E(1;3+\ln 2)$.

المستقيم (AB) مماس عند A للمنحنى C_f ، و Δ المماس للمنحنى C_f عند E .

أ). باستعمال المعلومات المتوفرة، عين:

1- معادلة للمستقيم (AB).

2- $f(0)$ ، $f'(0)$ ، $f(1)$ ، $f'(1)$ و $f'(1)$.

3- عدد حلول المعادلة $f(x)=1$.

4- جدول تغيرات الدالة f .

ب). نقبل أن الدالة f معرفة على $]-1;+\infty[$ بـ:

$$f(x)=ax+5+\frac{b}{x+1}+\ln(x+1)$$

حيث a و b عددان حقيقيان .

1. احسب a و b

2. عين نهاية f عند 1- .أعط تفسيرا هندسيا.

3. حل المتراجحة $f(x)\le 1$

4. أعط حصرا لـ $f(x)$ من أجل $x\in[0;2]$

5. ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m إشارة و عدد حلول المعادلة : $m=\frac{-3x^2+4x+1}{x+1}+\ln(x+1)$

5. احسب مشتقة الدالة g المعرفة على $]-1;+\infty[$ بـ: $g(x)=(x+1)\ln(x+1)-x$

استنتج دالة أصلية للدالة f على $]-1;+\infty[$.

ب- احسب $\int_0^1 f(x)\,dx$ ، أعط تفسيرا هندسيا .

6. لتكن الدالة h المعرفة على R بـ: $h(x)=f(|x|)$

أ. برر لماذا h معرفة على R .

ب. أثبت أن h مستمرة عند الصفر .

جـ. هل h قابلة للاشتقاق عند الصفر . فسر النتائج هندسيا .

د. أكتب معادلتي نصفي المماسين عند الصفر .

هـ. تحقق أن h زوجية ثم أنشئ C_h انطلاقا من المنحنى C_f.