

\* بعد مراجعة دروسك اضبط ساعتك و أنجز هذا الفرض في ورقة نظيفة محترما الوقت المحدد مع احترام ضوابط و طقوس إنجاز فرض.  
 \* عند الانتهاء ضع الورقة في ملف إلى يوم إدراج التصحيح في نفس الموقع.  
 \* يوم إدراج التصحيح في الموقع هو: 12 أبريل 2004

الثانية سلك بكالوريا علوم رياضية	فرض شهر مارس	المدة: ساعتان
----------------------------------	--------------	---------------

### التمرين 1

لتكن  $f$  دالة عددية لمتغير حقيقي حيث  $f(x) = \ln\left(\left|\frac{x}{x+1}\right|\right)$

و ليكن  $C_f$  منحنى  $f$  في معلم متعامد منظم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  حيث  $\|\vec{i}\| = 1cm$

1- حدد  $D_f$  ثم النهايات عند محددات  $D_f$

2- (أ) بين أن  $\forall x \in \mathbb{R}^* - \{-1\} \quad f'(x) = \frac{1}{x(1+x)}$

(ب) أعط جدول تغيرات الدالة  $f$

3- (أ) حدد الفروع اللانهائية للمنحنى  $C_f$

(ب) أنشئ المنحنى  $C_f$  (نقبل أن  $A\left(\frac{-1}{2}; 0\right)$  نقطة انعطاف لـ  $C_f$ )

### التمرين 2

نعتبر  $C_1$  صندوقا يحتوي على 3 كرات بيضاء و 3 كرات سوداء، و  $C_2$  صندوقا آخر يحتوي على 4 كرات بيضاء و 3 سوداء.

نختار عشوائيا أحد الصندوقين  $C_1$  و  $C_2$  و نسحب منه كرتين بالتتابع و بدون احلال علما أن احتمال اختيار الصندوق  $C_1$  هو ضعف احتمال اختيار الصندوق  $C_2$ .

أحسب احتمال الحصول على كرتين بيضاويين.

### التمرين 3

لتكن  $(G; \times)$  زمرة عنصرها المحايد 1. نرسم  $a^{-1}$  لمماثل  $a$  في  $(G; \times)$ .

ليكن  $n$  عنصرا معلوما من  $G$ ، و  $H$  المجموعة المعرفة بما يلي :

$$h \in H \Leftrightarrow \exists x \in G \quad h = nxn^{-1}$$

بين أن  $H$  زمرة جزئية من  $(G; \times)$

## التمرين 4

نعتبر \* و  $T$  قانونين تركيبيين داخلين معرفين في المجموعة الغير الفارغة  $E$  و يحققان الشروط التالية:

(i) القانون \* يقبل عنصرا محايدا  $e$  في  $E$ ، والقانون  $T$  يقبل عنصرا محايدا  $\varepsilon$  في  $E$

(ii) \* و  $T$  قانونان تبادليان

(iii) كل من القانونين \* و  $T$  توزيعي بالنسبة للآخر

(iv) كل عنصر  $a$  من  $E$  له متممة في  $E$  و نرمز له بـ  $\bar{a}$

- نقول إن  $\bar{a}$  متمم للعنصر  $a$  في  $E$  اذا و فقط اذا كان  $a * \bar{a} = \varepsilon$  و  $aT\bar{a} = e$

1- بين أن  $\forall a \in E \quad a * a = a \quad ; \quad aTa = a$

2- بين أن  $\forall a \in E \quad a * \varepsilon = \varepsilon \quad ; \quad aTe = e$

3- بين أن  $\forall (a;b) \in E^2 \quad a * (aTb) = aT(a * b) = a$

4- بين أنه إذا وجد  $b$  و  $c$  من  $E$  يحققان  $a * b = a * c$  و  $\bar{a} * b = \bar{a} * c$  فإن  $b = c$