

في ما يلي إجابة واحدة فقط صحيحة من أجل كل سؤال ، اخترها مع التعليل

1/ المجموع الموالي  $1S = \ln\left(\frac{2}{1}\right) + \ln\left(\frac{3}{2}\right) + \ln\left(\frac{4}{3}\right) + \ln\left(\frac{5}{4}\right) + \ln\left(\frac{6}{5}\right) + \dots + \ln\left(\frac{2023}{2022}\right)$  يساوي :

ج /  $\ln 2023$

ب /  $\ln 2022$

أ / 0

2/ التكامل الموالي  $\int_0^1 x e^{-x} dx$  يساوي :

ج /  $-\frac{2}{e} + 1$

ب /  $e^2 - 1$

أ /  $e - 1$

3/ النهاية الاتية  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{1444x} - 1}{x}$  تساوي :

ج / 1444

ب / 2023

أ / 0

4/ نريد تشكيل لجنة تتضمن رئيسا و نائبا و أمينا من بين 4 رجال و 8 نساء،

ج /  $\frac{440}{1320}$

ب /  $\frac{440}{1728}$

أ /  $\frac{4}{220}$

a/ احتمال أن يكون رئيس اللجنة رجلا هو :

b/ عدد طرق جلوس أعضاء اللجنة المختارة سابقا حول طاولة مستديرة هو :

ج / 2 طرق

ب / 3 طرق

أ / 6 طرق

5/ ليكن العدد الحقيقي  $x$  معامل  $x^8$  في منشور  $(x+3)^{10}$  هو :

ج / 405

ب / 504

أ / 450

### التمرين الثاني (4.5 ن) :

① نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على المجال  $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right[$  بالعلاقة  $f(x) = \frac{3x-1}{2x}$

ليكن  $(C_f)$  تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس  $(0; \vec{i}; \vec{j})$

1/ أ / ادرس اتجاه تغير الدالة

ب / ارسم المنحنى  $(C_f)$  و المستقيم ذو المعادلة  $y = x$  :  $(\Delta)$

② نعتبر المتتالية  $(U_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}$  كما يلي  $\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = f(U_n) \end{cases}$

1/ مثل الحدود  $U_0; U_1; U_2; U_3$  على حامل محور الفواصل دون حساب مبرزا خطوط الرسم

2/ برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  لدينا :  $U_n \geq 1$

3/ ادرس اتجاه تغير المتتالية  $(U_n)$  و استنتج أنها متقاربة

4/ أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي لدينا :  $0 \leq U_{n+1} - 1 \leq \frac{1}{2}(U_n - 1)$

5/ أ / أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي لدينا :  $0 \leq U_n - 1 \leq \left(\frac{1}{2}\right)^n$  ب / استنتج  $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

6/ احسب المجموع الموالي :  $S = 3 + 6 + 9 + 12 + 15 + 18 + 21 + 24 + 27 + \dots + 6072$

### التمرين الثالث (4.5) :

يحتوي كيس على 10 كريات متماثلة منها ثلاث كريات حمراء مرقمة بالأرقام 0 ، -1 ، 1

و أربع كريات بيضاء مرقمة بالأرقام 0 ، 1 ، 2 ، 3 و ثلاث كريات خضراء مرقمة بالأرقام 0 ، 0 ، 1

① نسحب عشوائيا ثلاث كريات في ان واحد من هذا الكيس

أ/ ما هو عدد السحبات الممكنة

ب/ احسب احتمال تحقق الحوادث الآتية :

A : " الحصول على ثلاث كريات من نفس اللون "

B : " الحصول على ثلاث كريات تحمل نفس الرقم "

C : " الحصول على ثلاث كريات تحمل أرقاما سالبة "

D : " الحصول على كرية تحمل رقما معدوما على الاقل "

ج/ نعتبر المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة عدد الكريات البيضاء المتبقية في الكيس بعد السحب

1/ عين القيم الممكنة لـ  $X$  مع الشرح 2/ عرف قانون احتمال على  $X$  3/ احسب الأمل الرياضي  $E(X)$

4/ استنتج قيمة العدد  $E(2023x+1444)$

② نعيد كل الكرات السابقة إلى الكيس و نسحب هذه المرة عشوائيا ثلاث كرات على التوالي و بدون إرجاع ، ما هو احتمال الحادثة:

H " الكرات المسحوبة الثلاث تحمل ألوان العلم الوطني "

### التمرين الثالث (7ن) :

① نعتبر الدالتين  $H$  و  $g$  المعرفتين على المجال  $]0; +\infty[$  بالعبارتين:  $g(x) = -x + 1 - \ln x$  و  $H(x) = 1 - \ln x$

1/ ادرس تغيرات الدالة  $g$  و شكل جدول تغيراتها

2/ احسب  $g(1)$  ثم استنتج إشارة  $g(x)$  حسب قيم  $x$  على المجال  $]0; +\infty[$

② لتكن الدالة  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}^+$  :  $f(x) = 1 - \ln x + \frac{\ln x}{x}$

ليكن  $(C_f)$  تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1/ احسب  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

2/ بين أنه من أجل كل  $x$  من المجال  $]0; +\infty[$  تكون :  $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$

3/ استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$  و شكل جدول تغيراتها

4/ أ/ احسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - H(x)]$  ثم فسر النتيجة المتحصل عليها بيانيا

ب/ حدد الوضع النسبي بين  $(C_f)$  و  $(C_H)$  منحنى الدالة  $H$

5/ ارسم  $(C_f)$  و  $(C_H)$  ( نأخذ 0.5 و 3.9 فواصل نقاط تقاطع  $(C_f)$  مع حامل محور الفواصل )

6/ احسب بـ  $cm^2$  مساحة الحيز المحصور بين  $(C_f)$  و  $(C_H)$  والمستقيمان اللذان معادلاتهما  $x = 1$  و  $x = e$