

عدد المسائل: ثلاث	مسابقة في مادة الرياضيات	الاسم:
	المدة: ساعة ونصف	الرقم:

ملاحظة: - يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة او اختزان المعلومات او رسم البيانات.  
- يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه (دون الالتزام بترتيب المسائل الواردة في المسابقة).

### I- (٤ علامات)

N°	السؤال	الأجوبة المفترضة		
		أ	ب	ج
١	إن $\ln x < 1$ تتحقق عندما يكون	$x < 0$	$0 < x < e$	$x > e$
٢	المعادلة $\ln^2 x + \ln x - 6 = 0$ لديها حلين $x_1$ و $x_2$ . حاصل ضرب $x_1 \cdot x_2$ يساوي	-6	$e^{-1}$	$e^{30}$
٣	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{x + \ln x}{x} + 1 \right)$	$+\infty$	1	2
٤	لوحة مفاتيح دخول مبنى مؤلف من ثلاث أحرف A، B و C وخمسة أرقام 1، 2، 3، 4 و 5. رمز الدخول مؤلف من حرف يليه عدد مؤلف من ثلاثة أرقام مختلفة. عدد الرموز المحتملة هو	15	180	375

### II- (6 علامات)

صندوق U يحتوي على طاباط حمراء وطاباط سوداء مرقمة بأرقام مختلفة.  
 • 60 % من الطاباط لونها أحمر، من بينهم 80 % تحمل أرقامًا مفردة.  
 • 70 % من الطاباط السوداء تحمل أرقامًا مفردة.

#### الجزء أ

سحبنا عشوائياً طابطة من الصندوق U.  
لتكن الأحداث التالية:

R: "الطابطة المسحوبة لونها أحمر"

I: "الطابطة المسحوبة تحمل رقمًا مفردًا".

(١) برهن أن الاحتمال  $P(I \cap R)$  يساوي 0,48 وأحسب الاحتمال  $P(I \cap \bar{R})$ .

(٢) استنتج أن  $P(I) = 0,76$ .

(٣) هل الحدثين R و I حدثين مستقلين؟ برر إجابتك.

#### الجزء ب

لنفترض، في هذا الجزء، أن عدد طاباط الصندوق U هو 50 طابطة.

(١) برهن أن عدد الطاباط الحمراء التي تحمل أرقامًا مفردة هو 24.

(٢) انسخ وأكمل الجدول التالي:

المجموع	سوداء	حمراء	
38			مفرد
			مزدوج
50		30	المجموع

(٣) نسحب عشوائياً ودفعة واحدة ثلاث طاباط من الصندوق U.

أ. أحسب احتمال أن نسحب على الأقل طابطة حمراء تحمل رقمًا مفردًا.

ب. الطاباط المزدوجة تحمل الأرقام 2، 4، 6، ...، 24.

علمًا أن الطاباط الثلاث المسحوبة تحمل أرقامًا مزدوجة، احسب احتمال أن تكون كل واحدة من هذه الطاباط

تحمل رقمًا أكبر من 15.

### III- (10 علامات)

لتكن  $f$  الدالة المعرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي :  $f(x) = 2xe^{-x+1} + 1$ .

وليكن (C) التمثيل البياني لهذه الدالة في المستوى الاحداثي العائد للنظام  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ .

(١) جد  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ .

(٢) برهن أن  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$  واستنتج معادلة المقارب (المحاذي) (d) للبيان (C).

(٣) برهن أن  $f'(x) = 2(1-x)e^{-x+1}$ .

(٤) أنسخ وأكمل جدول التغيير للدالة  $f$  التالي :

$x$	$-\infty$	$1$	$+\infty$
$f'(x)$		$0$	
$f(x)$			

(٥) أ. برهن أن المعادلة  $f(x) = 0$  لديها على  $\mathbb{R}$  حل واحد  $\alpha$ .

ب. تحقق من أن  $-0.16 < \alpha < -0.15$ .

(٦) أحسب  $f(-0.5)$  و  $f(0)$  ثم أرسم (C) و (d).

(٧) برهن أن  $\int xe^{-x+1} dx = (-x-1)e^{-x+1} + K$  حيث أن  $K$  هو عدد حقيقي.

(٨) استنتج مساحة المنطقة المحددة بالبيان (C) والمستقيم ذو المعادلة  $y = 3$  والمستقيمين ذو المعادلات  $x = 0$  و  $x = 4$ .