

(٤٠ درجة لكل تمرين)

أولاً: حل التمارين الأربعة الآتية:

- ①. حل المعادلة  $2 \ln x = \ln(2x^2 + 8x)$
- ②. جد تابع أصلي للتابع  $f(x) = \sin x \cos^3 x$ .
- ③. مضلع محدب مؤلف من خمسة رؤوس ، و المطلوب:
  - ما عدد القطع المستقيمة المكوّنة من هذه الرؤوس.
  - ما عدد الأقطار المتشكّلة في هذا المضلع.
- ④. يسدد رامٍ على هدف 5 رميات احتمال إصابته للهدف  $\frac{2}{3}$  ، و المطلوب:
  - ما احتمال أن يصيب الرامي الهدف مرتين فقط.

(٦٠ درجة لكل سؤال)

ثانياً: أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية:

- ①. احسب التكامل المعطى التالي:  $I = \int_0^1 \frac{x^2 - 2x}{x + 1} dx$
- ②.  $g$  تابع معرف على  $(\mathbb{R})$  وفق :  $g(x) = e^x + 2 - x$ 
  - ادرس تغيرات التابع  $g$  و نظّم جدولاً بها.
  - ابحث عن حلول المتراجحة  $g(x) > 0$
- ③. صندوق فيه 6 كرات متماثلة، 3 حمراء و كرتين بيضاء و كرة سوداء، نسحب كرتين على التوالي دون الإعادة، و المطلوب:
  - ما احتمال سحب كرة حمراء على الأقل علماً بأنّ الكرتين المسحوبتين من نفس اللون.
  - $X$  متحولاً عشوائياً يدل على عدد الكرات البيضاء المسحوبة، و المطلوب:
    - اكتب مجموعة قيم المتحول العشوائي.
    - نظم جدول القانون الاحتمالي .
    - احسب التوقع الرياضي و التباين.
- ④. أعط تمثيلاً وسيطياً للمستقيم  $d'$  و بيّن إذا كان  $d' \parallel d$  أو كان  $d$  منطبقاً على  $d'$  ، حيث:

$$d' : \begin{cases} 3x - y - 2z = 1 \\ x - y - z = 0 \end{cases} \quad d : \begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = 2t - 1 \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

المسألة الأولى:

نتأمل في معلم متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  النقاط:

$$A(2, 4, 3) \quad B(4, -2, 3) \quad C(1, -1, 1) \text{ ، و المطلوب:}$$

- ①. أثبت أن النقاط  $A$  و  $B$  و  $C$  ليست واقعة على استقامة واحدة.
- ②. اكتب معادلة للمستوي  $(ABC)$ .
- ③. إذا كانت  $D'$  المسقط القائم للنقطة  $D(3, 3, -3)$  على المستوي  $(ABC)$  ،  
مثل المستقيم  $(DD')$  وسيطياً.
- ④. عيّن إحداثيات النقطة  $D'$  ، و احسب بعد النقطة  $D$  عن المستوي  $(ABC)$ .

المسألة الثانية:

$f$  تابع معرف على  $]1, +3[$   $D_p =$

$$C : f(x) = \ln \frac{x-1}{3-x}$$

- ①. ادرس تغيرات التابع  $f$  ونظم جدولاً بها.
- ②. أثبت أن النقطة  $A(2, 0)$  هي مركز تناظر لـ  $C$ .
- ③. ارسم المقاربات ثم ارسم  $C$ .

❖ انتهت الأسئلة ❖