

بين أن احتمال الحدث  $E$  هو  $p(E) = \frac{3}{4}$

3) ليكن  $X$  المتغير العشوائي الذي يربط كل امكانية بعدد الكرات المسحوبة والتي تحمل الرقم 2

أ) ما هي قيم المتغير  $X$  ثم حدد قانون احتمال  $X$

ب) احسب الامل الرياضي  $E(X)$

### التمرين الثالث

الجزء (1) نضع  $g(x) = x^2 + 6 - 4 \ln x$

1) أحسب النهاية  $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = +\infty$  وبين أن

2) بين أن  $g'(x) = \frac{2(x^2 - 2)}{x}$  وضع جدول تغيرات الدالة  $g$

3) استنتج أن  $g(x) > 0$  ( $\forall x > 0$ )

الجزء (2) لتكن  $f$  الدالة المعرفة على  $]0, +\infty[$  بما يلي:  $f(x) = \frac{x}{4} - \frac{1}{2x} + \frac{\ln x}{x}$

1) أحسب النهاية  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$

2) أ- بين أن المستقيم  $y = \frac{1}{4}x$  ( $\Delta$ ) مقارب مائل للمنحنى  $(C_f)$  بجوار  $+\infty$

ب- أدرس الوضع النسبي للمنحنى  $(C_f)$  والمقارب ( $\Delta$ )

3) بين أن  $f'(x) = \frac{g(x)}{4x^2}$  ( $\forall x \in \mathbb{R}^{+*}$ ) ثم أنجز جدول تغيرات الدالة  $f$

4) أرسم المنحنى  $(C_f)$

5) أ- بين أن الدالة  $H(x) = \frac{1}{2}(\ln x)^2$  هي دالة أصلية للدالة  $h(x) = \frac{\ln x}{x}$

ب) استنتج مساحة الحيز المحصور بين المنحنى  $(C_f)$  والمقارب ( $\Delta$ ) والمستقيمين

(  $\| \vec{i} \| = \| \vec{j} \| = 2 \text{ cm}$  ) نأخذ  $x = e$  و  $x = \sqrt{e}$

### التمرين الأول

الفضاء  $(E)$  منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .

نعتبر المستقيم  $(D)$  المحدد بالمعادلتين  $\begin{cases} \frac{x}{3} = -\frac{z}{4} \\ y = 0 \end{cases}$

والفلكة  $(S)$  التي مركزها  $\Omega(2, 0, \frac{3}{2})$  ومماسة للمستقيم  $(D)$

1) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم  $(D)$  وبين أن  $d(\Omega, (D)) = \frac{5}{2}$

2) بين أن معادلة الفلكة  $(S)$  تكتب  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 3z = 0$

3) نعتبر المستوى  $(P)$  ذي المعادلة  $2x - 2y + z - 1 = 0$

أ) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم  $(\Delta)$  المار من  $\Omega$  والعمودي على  $(P)$

ب) بين أن  $d(\Omega, (P)) = \frac{3}{2}$

ج) استنتج أن  $(P)$  يقطع الفلكة  $(S)$  في دائرة  $(C)$  محددًا عناصرها المميزة

### التمرين الثاني

يحتوي صندوق على ثلاث كرات بيضاء مرقمة 1, 2, 2 وكرتين سوداوين

مرقمتين 1, 3 وكرتين خضراوين مرقمتين 0, 2.

نسحب في آن واحد كرتين من الصندوق

1) نعتبر الحدثين  $A$  "سحب كرتين تحملان نفس الرقم"

$B$  "سحب كرتين من لونين مختلفين"

أحسب احتمال الحدث  $B$  وبين أن احتمال  $A$  هو  $p(A) = \frac{4}{21}$

2) نعتبر الحدث :

$E$  "سحب كرتين من لونين مختلفين علما أنهما تحملان نفس الرقم"