

# نموذج امتحان لمادة الرياضيات

## التمرين الأول: (4 نقط)

- الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم  $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ .
- (P) و (P') المستويين اللذين معادلتها على التوالي:  $x+2y-z+1=0$  و  $-x+y+z=0$ .
- A(0,1,1) نقطة من الفضاء.
- برهن أن المستويين (P) و (P') متعامدان.
  - ليكن المستقيم (D) ذو التمثيل البارامترى :

$$\begin{cases} x = -\frac{1}{3} + t \\ y = -\frac{1}{3} \\ z = t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$$

- بين أن (P) و (P') يتقاطعان في (D).
- أحسب المسافة بين النقطة A وكل من المستويين (P) و (P').
- استنتج المسافة بين النقطة A و المستقيم (D).

## التمرين الثاني: (4 نقط)

نعتبر المتتالية العددية  $(u_n)$  المعرفة كما يلي:

$$\begin{cases} u_0 = e^3 \\ u_{n+1} = e\sqrt{u_n} \end{cases}$$

$(v_n)$  متتالية معرفة بـ:  $v_n = \ln(u_n) - 2$ .

- اثبت أن  $(v_n)$  متتالية هندسية محددًا أساسها و حدها الأول.
- اكتب  $v_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج  $u_n$  بدلالة  $n$ .
- بين أن:  $\lim u_n = e^2$ .
- احسب المجموع  $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ .

## التمرين الثالث: (5نقط)

لكل سؤال من الأسئلة التالية جواب واحد صحيح فقط. عين الجواب الصحيح معللا اختيارك.  
يحتوي كيس على 8 كرات، منها 5 حمراء و 3 سوداء. لا يمكن التمييز بينها باللمس.  
1. نسحب عشوائيا 3 كرات في آن واحد.

$$\text{أ/احتمال سحب 3 كرات سوداء هو : } \frac{1}{56} (1 \text{ ج} , \frac{1}{120} (2 \text{ ج} , \frac{1}{3} (3 \text{ ج}$$

$$\text{ب/احتمال سحب 3 كرات من نفس اللون هو : } (1 \text{ ج} , \frac{11}{56} (2 \text{ ج} , \frac{11}{120} (3 \text{ ج} , \frac{16}{24} (3 \text{ ج}$$

2. نسحب عشوائيا كرة من الكيس، نسجل لونها، ثم نعيدها إلى الكيس. نكرر هذه التجربة 5 مرات متتالية حيث التجارب مستقلة فيما بينها.

أ/ احتمال الحصول 5مرات على كرة سوداء هو :

$$(1 \text{ ج} \left( \frac{3}{8} \right)^3 \times \left( \frac{3}{8} \right)^2 \quad (2 \text{ ج} \left( \frac{3}{8} \right)^5 \quad (3 \text{ ج} \left( \frac{1}{5} \right)^5$$

ب/ احتمال الحصول على 2 كرات سوداء و 3 حمراء هو:

$$(1 \text{ ج} \left( \frac{5}{8} \right)^3 \times \left( \frac{3}{8} \right)^2 \quad (2 \text{ ج} 10 \times \left( \frac{5}{8} \right)^3 \times \left( \frac{3}{8} \right)^2 \quad (3 \text{ ج} 2 \times \frac{5}{8} + 3 \times \frac{3}{8}$$

## التمرين الرابع: (7 نقط)

$$\text{I- نعتبر الدالة } f \text{ المعرفة على } \mathbb{R} - \{-1, 1\} \text{ بـ : } f(x) = \frac{ax^3 + x^2 + b}{x^2 - 1}$$

$(C_f)$  تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ممنظم  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ .

حدد العددين الحقيقيين  $a$  و  $b$  بحيث المستقيم ذو المعادلة  $y = \frac{4}{9}x + \frac{25}{9}$  مماسا للمنحنى  $(C_f)$  عند النقطة ذات

الأفصول 2.

$$\text{II- نعتبر الدالة العددية } g \text{ للمتغير الحقيقي } x \text{ المعرفة على } D_g = [0, 1[ \cup ]1, +\infty[ \text{ بـ : } g(x) = \frac{x^3 + x^2 - 1}{x^2 - 1}$$

$(C)$  تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ممنظم  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ .

$$1. \text{ بين أنه لكل } x \text{ من } D_g : g(x) = x + 1 + \frac{x}{x^2 - 1}$$

2. ادرس تغيرات الدالة  $g$  على  $D_g$ .

3. أثبت أن  $(C)$  يقبل مقاربا مائلا  $(\Delta)$  معادلته :  $y = x + 1$  بجوار  $+\infty$ .

4. ادرس الوضع النسبي لـ  $(C)$  و  $(\Delta)$ .

$$5. \text{ بين أن المعادلة } g(x) = 0 \text{ تقبل حلا وحيدا } \alpha \text{ حيث : } \frac{1}{2} < \alpha < \frac{4}{5}$$

6. ارسم  $(\Delta)$  و  $(C)$ .

## الصفحة 2/2

!