

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول : (04 نقاط)

الجدول التالي يمثل نسبة تطور الناجحين بتقدير في البكالوريا ، شعبة تسيير و اقتصاد بين السنوات 2002 و 2009

السنة	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
الرتبة x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
النسبة y_i %	25.5	28.6	30	33.1	36.8	41	41.1	44.1

- احسب نسبة تطور الناجحين بتقدير بين سنتي 2002 و 2009 ثم مثل سحابة النقط $M_i(x_i; y_i)$ في معلم متعامد.
 - اكتب المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار (Δ) . (y بدلالة x) (المعاملان مدوران الى 10^{-2}). ثم أنشئه في نفس المعلم.
- قدر نسبة الناجحين بتقدير في سنة 2015 (باعتبار ان نسبة تطور الناجحين بتقدير تبقى بنفس الوتيرة في السنوات القادمة)

3 . بوضع $Z_i = \ln(y_i)$ أنقل الجدول التالي على ورقة الاجابة ثم اتممه :

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8
$Z_i = \ln(y_i)$								

- أ . عين المعادلة المختصرة لمستقيم الانحدار. (z بدلالة x) (تدور النتائج الى 10^{-2}). ثم عبر عن y بدلالة x
- ب. نعلم أنه في الواقع كانت نسبة الناجحين بتقدير سنة 2015 كانت 78% ، أي التعديلين أدق ، علل.

التمرين الثاني : (04 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بحددها الأول $u_0 = 0$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + \frac{1}{3}$.

- احسب u_1, u_2, u_3 , وضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) .
 - (أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0 \leq u_n \leq 1$.
 - (ب) برهن أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما، هل المتتالية (u_n) متقاربة؟.
 - (3) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة كما يلي: من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = u_n + 1$.
- بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حددها الأول.
- عبر عن v_n ثم u_n بدلالة n ثم أحسب نهاية كل منهما و ماذا تستنتج؟
- 4 أحسب بدلالة n كل من : $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ و $S'_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.

التمرين الثالث : (04 نقاط) كل سؤال له اجابة واحدة صحيحة فقط من بين الاقتراحات الثلاثة
عينها مع التعليل :

1- اذا كانت A و B حادثتان مستقلتان من نفس مجموعة امكانيات بحيث : $P(A)=0,7$ ، $P(B)=0,2$ فان :

(أ) $P(A \cup B)=0,9$ ، (ب) $P(A \cup B)=0,76$ ، (ج) $P(A \cap B)=0,5$

2- اذا كانت A و B حادثتان مستقلتان من نفس مجموعة امكانيات بحيث : $P(A)=0,6$ ، $P(A \cup B)=0,8$ فان :

(أ) $P(A \cap B)=0,48$ ، (ب) $P(B)=0,2$ ، (ج) $P_A(B)=0,5$

3 - اذا كانت تجربة عشوائية مخارجها 2، 3، a (عدد حقيقي) بحيث $P(2)=\frac{1}{2}$ ، $P(3)=\frac{1}{3}$ ، $P(a)=\frac{1}{6}$ فان :

الامل الرياضي لهذه التجربة ينعدم من اجل : (أ) $a=-12$ ، (ب) $a=6$ ، (ج) $a=-5$

4- f دالة مستمرة على المجال $[1;4]$. اذا كانت القيمة المتوسطة للدالة f على المجال هي $m=2$ ، فان

$I = \int_1^4 f(x) dx$ يساوي : (أ) $I=6$ ، (ب) $I=3$ ، (ج) $I=5$

التمرين الرابع : (06 نقاط)

I) ليكن جدول تغيرات الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $g(x) = x^2 - 1 + \ln x$

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

باستعمال جدول التغيرات حدد اشارة $g(x)$ حسب قيم x .

II) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ كما يلي : $f(x) = x - 1 - \frac{\ln x}{x}$

(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

أ - عين $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ، فسر النتيجة هندسيا ثم عين $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

ب- بين ان المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x - 1$ مقارب مائل لـ (C_f) بجوار $+\infty$ ثم ادرس وضعية

(C_f) بالنسبة الى (Δ)

ج - بين انه من اجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

د - انشئ المستقيم (Δ) ثم المنحنى (C_f) .

و - احسب A مساحة الحيز المحدد بالمنحنى (C_f) ومحور الفواصل والمستقيمت $x = 1$ ، $x = e$

$y = x - 1$

الموضوع الثاني :

التمرين الأول: (04 نقاط)

تتكون باقة زهور من ثلاث زهراء حمراء (R) و زهرتين صفراوين (J) نختار عشوائيا على التوالي زهرتين من الباقة و بدون اجاع .

1- مثل هذه الوضعية بشجرة احتمالات.

2- احسب احتمال الحوادث التالي

أ) A حادثة " الحصول على زهرتين حمراوين "

ب) B حادثة " الحصول على زهرتين مختلفتين في اللون."

3- ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل مخرج عدد الزهراء الصفراء المختارة.

أ) ماهي قيم X .

ب) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X و احسب أمله الرياضي و تباينه.

التمرين الثاني:(04نقاط)

$$\begin{cases} \ln u_1 + \ln u_5 = -12 \\ \ln u_2 - \ln u_4 = 4 \end{cases} \quad (u_n) \text{ متتالية هندسية حدودها موجبة تماما بحيث:}$$

1) أ - بين أن q أساس المتتالية (u_n) يساوي e^{-2} .

ب- احسب الحد الأول u_0 ثم اكتب u_n بدلالة n .

ج- احسب بدلالة n المجموع : $s_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

2) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة من اجل كل عدد طبيعي n كما يلي : $v_n = \ln u_n$

أ-بين أن المتتالية (v_n) حسابية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

ب- عبر عن v_n بدلالة n .

ج- احسب بدلالة n الجداء : $p_n = u_0 \times u_1 \times \dots \times u_n$

التمرين الثالث:(04 نقاط) : الجدول التالي يعطي وزن طفل بالكغ بدلالة طول بالسنتمتر .

x_i الطول cm	145	150	155	160	165	170
y_i الوزن kg	50	53	57	62	65	67

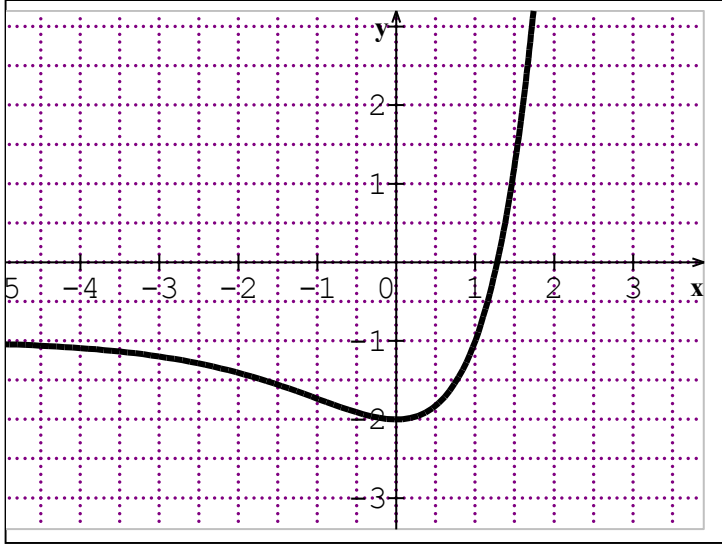
1- مثل سحابة النقط $M_i(x_i, y_i)$.

2- احسب احداثي النقطة المتوسطة G لسحابة النقط $M_i(x_i, y_i)$ و مثلها في المعلم السابق ($1cm$ لكل $10cm$) على

محور الفواصل و يبدأ التدرج من 140 و لكل $1cm$ لكل $2kg$ على محور تراتيب و يبدأ تدرج من 50 .

3- أكتب معادلة مستقيم الانحدار بالمربعات الدنيا y بدلالة x ثم مثله في معلم سابق .

4- نسمي مؤشر كتلة الجسم BMI حاصل قسمة الوزن بالكلغ على مربع الطول بالمتر و نقول ان وزن الطفل مثالي اذا كان مؤشر كتلة الجسم ينتمي الى المجال $[19;24]$.
 أ - باستعمال التعديل الخطي السابق عين وزن طفل طوله $185cm$.



ب - احسب مؤشر كتلة هذا الجسم هل وزن الطفل مثالي؟
التمرين الرابع : (06 نقاط)

1. g الدالة ذات المتغير الحقيقي x المعرفة

على \mathbb{R} كما يلي : $g(x) = -1 + (x-1)e^x$

وليكن (C_g) تمثيلها البياني في المستوي

المنسوب الى معلم متعامد و متجانس

$(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$ (الرسم المقابل)

أ (بقراءة بيانية شكل جدول تغيرات الدالة g .

ب (اثبت ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث $1,2 < \alpha < 1,3$ ثم استنتج اشارة $g(x)$ على \mathbb{R} .

2. f الدالة المعرفة \mathbb{R} بـ : $f(x) = \frac{2x}{e^x + 1}$ وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم

متعامد و متجانس $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$

أ . بين انه من كل عدد حقيقي x ان $f(x) = \frac{2}{\frac{e^x}{x} + \frac{1}{x}}$ ثم استنتج $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و فسرها بيانيا

ب . احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - 2x]$ ، فسر بيانيا النتيجة .

ج . ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = 2x$.

د . بين انه من x اجل من \mathbb{R} $f'(x) = \frac{-2g(x)}{(e^x + 1)^2}$ ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

و . انشئ (Δ) و (C_f)

3. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و اشارة حلول المعادلة $f(x) - m = 0$