جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي–
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم الجذع المشترك

السنة الجامعية: 2022 – 2023
المستوى: سنة اولى جذع المشترك
يوم: 18-01-2023

امتحان الدورة العادية في مقياس الرياضيات 1 (المدة ساعة و نصف)

التمرين الأول: (05 نقاط)

1) من اجل كل عدد طبيعي n ، بسط العلاقة التالية : $\frac{3n!}{(3n-2)!}$.

2) حل في IN المعادلة التالية : $C_n^3 = 2C_n^1$.

3) باستخدام دستور ثنائي الحد لنيوتن انشر المجموع : $(2a+3)^3$ ، حيث a عدد حقيقي .

التمرين الثاني: (03 نقاط)

أودع شخص مبلغا قدره 5000 د.ج بإحدى البنوك عام 2020 بحيث حصل على فائدة سنوية بسيطة قدرها 9 %

أي يزيد إدخاره كل سنة بمبلغ ثابت يساوي 9 % من المبلغ المودع . إذا اعتبرنا أن المبلغ المودع هو u_0 ونعتبر العدد u_n الرصيد الجديد بعد n سنوات :

1) أحسب u_1 : المبلغ المحصل عليه عام 2021 ، u_2 : المبلغ المحصل عليه عام 2022.

2) أوجد علاقة بين الحدود u_{n+1} و u_n ، ثم استنتج ان $(u_n)_{n\in IN}$ هي متتالية حسابية و حدد عبارة حدها العام.

3) كم يصبح المبلغ بعد 10 سنوات.

التمرين الثالث: (06 نقاط)

1) احسب النهاية التالية : $\lim_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x}-\sqrt{x-1}\right)$.

2) ادرس استمرارية الدالة f التالية عند النقطة $x_0 = 0$ ، ثم ادرس استمراريتها على مجموعة تعريفها :

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x > 0 \\ x-1, & x \le 0 \end{cases}$$

3) احسب المشتقة الاولى و المشتقة الثانية لكل دالة من الدوال الاتية :

ا) $g(x) = ln(x^2+1)$, ب) $h(x) = (x+3)e^x$

4) حل في IR المعادلة التالية :

ا) $e^{2x} = e$, ب) $(\ln(x))^2 + \ln(x) - 2 = 0$

التمرين الرابع: (06 نقاط)

1) عين الدالة الاصلية $F(x)$ للدالة : $f(x) = x^3 + e^x + 2$ بحيث $F(x)$ تحقق الشرط $F(0) = 2$.

2) باستخدام طريقة التكامل بالتجزئة احسب مايلي :

$$I = \int x^2 ln(x) dx\,.$$

3) ا) اوجد قيمة العددين الحقيقين A, B حتى تكون المساواة التالية محققة :

$$\frac{1}{(x+2)(x-3)} = \frac{A}{x+2} + \frac{B}{x-3}$$

ب) احسب التكامل التالي : $\int_5^6 \frac{1}{(x+2)(x-3)} dx$.