

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول :

التمرين الأول: (06 ن)

(I) (u_n) المتتالية الحسابية التي حدها الأول u_0 والتي تحقق :

$$u_0 + u_1 + u_2 = 12$$

$$u_2 + u_3 + u_4 = 24$$

(1) احسب u_1 و u_3 .

(2) عين r أساس المتتالية (u_n) وحدها الأول u_0 .

(3) استنتج u_2 و u_4 .

(II) يحتوي كيس على 5 كرات لانفرق بينها عند اللمس تحمل الأرقام 2 ؛ 4 ؛ 6 ؛ 8 ؛ 10 .

نسحب كرة واحدة من هذا الكيس ونعتبر الحوادث التالية :

● الحادثة A " الحصول على عدد مضاعف للعدد 5 " .

● الحادثة B " الحصول على عدد يقسم العدد 4 " .

● الحادثة C " الحصول على عدد أصغر أو يساوي 8 " .

(1) احسب $P(A)$ ؛ $P(B)$ ؛ $P(C)$ احتمال الحوادث A ؛ B و C على الترتيب .

(2) بين أن $P(A)$ ؛ $P(B)$ ؛ $P(C)$ بهذا الترتيب هي حدود متتابعة من متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها .

التمرين الثاني: (06 ن)

نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث : $a = 2018$ و $b = 1439$

(1) احسب الفرق $a - b$ واستنتج أن a و b متوافقان بترديد 3 .

(2) أ - بين أن : $a \equiv -1[3]$.

ب - استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين 1439^{2018} و 2018^{1439} على العدد 3 .

(3) أ - عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد 2^0 ؛ 2^1 ؛ 2^2 على العدد 3 .

ب - بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون $2^{2^n} \equiv 1[3]$.

ج - عين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون : $2^{2018} + 1 + n \equiv 0[3]$

التمرين الثالث (08 ن)

لتكن الدالة f المعرفة على $]2, +\infty[$ $]-\infty, 2[$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{2x-1}{x-2}$ ؛ (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

(1) بين انه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل : $f(x) = 2 + \frac{a}{x-2}$ حيث a عدد حقيقي يطلب تعيينه .

(2) احسب نهايات الدالة f عند الاطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها ؛ ثم استنتج أن (C) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما .

(3) احسب $f'(x)$ ثم ادرس إشارتها .

(4) شكل جدول تغيرات الدالة f .

(5) عين إحداثيات نقط تقاطع (C) مع محوري الإحداثيات .

(6) بين أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y = x + 2$ لا يمكن أن يكون مماسا للمنحنى (C) .

(7) أنشيء (C) .

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 ن)

(u_n) المتتالية العددية المعرفة كما يلي : $u_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 2u_n + 5$

(1) احسب u_1 و u_2 .

(2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n = u_n + 5$.

أ- بين أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $q = 2$ يطلب تعيين حدها الأول v_0 .

ب- اكتب v_n بدلالة n واستنتج u_n بدلالة n .

(3) احسب المجموع S_n حيث : $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$

التمرين الثاني: (06 ن)

عين الاقتراح الصحيح الوحيد مع التعليل من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية :

(1) إذا كان a عددا صحيحا نسبيا باقي قسمته الإقليدية على 3 هو 2 فإن :

(أ) $a^4 \equiv 1[3]$ (ب) $a^4 \equiv -1[3]$ (ج) $a^4 \equiv 0[3]$

(2) من أجل كل عدد طبيعي n العدد $14^{2n} + 2$ مضاعف للعدد :

(أ) 3 . (ب) 4 . (ج) 5 .

(3) باقي القسمة الإقليدية للعدد -77 على 5 هو :

(أ) 3 . (ب) 1 . (ج) -3 .

(4) إذا كان a عددا صحيحا نسبيا حيث : $a \equiv 1[3]$ فإن الأعداد الطبيعية n حيث $a^{6n} + n + 2 \equiv 0[3]$ هي :

(أ) $n = 3k + 1$ (ب) $n = 3k + 2$ (ج) $n = 3k$

(5) في تجربة رمي زهرة نرد متجانسة أوجهها مرقمة من 1 إلى 6 نعتبر الحادثة A " الحصول على عدد يوافق صفر بترديد 3 "

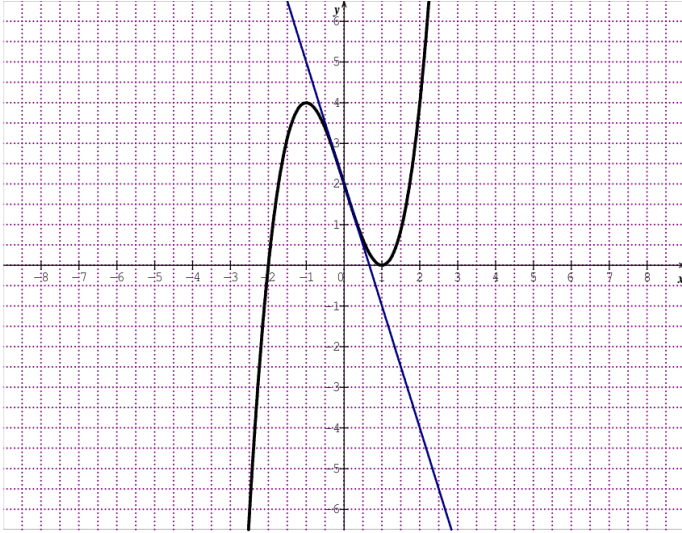
احتمال الحادثة A هو :

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{6}$

التمرين الثالث (08 ن)

في الشكل المقابل (C) هو التمثيل البياني للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي :

$f(x) = x^3 - 3x + 2$ ؛ والمستقيم (Δ) هو مماس للمنحنى (C) في النقطة $A(0,2)$ حيث :



$$(\Delta): y = -3x + 2$$

I (1) بقراءة بيانية عين :

(1) حلول المعادلة $f(x) = 0$.

(2) الوضعية النسبية لـ (C) بالنسبة إلى المستقيم (Δ) .

• ماذا تمثل النقطة A نقطة تقاطع (C) و (Δ) .

(3) قيم الوسيط الحقيقي m التي من أجلها تقبل المعادلة

$$f(x) = m \text{ حلا وحيدا موجبا تماما .}$$

II (1) باستعمال عبارة الدالة f :

(1) أ- احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ و $+\infty$.

ب- احسب $f'(x)$ ثم ادرس إشارتها .

ج- شكل جدول تغيرات الدالة f .

(2) بين أن (C) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثيها .

انتهى الموضوع الثاني