

إمتحان إستدراكي في مادة الرياضيات

✓ التمرين الأول : (05 ن)

★ (u_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n ب : $u_n = 3n - 2$.

(1) أحسب u_0 ، u_1 ، u_9 و $u_{\frac{2975}{175}}$.

(2) بين أن المتتالية (u_n) حسابية و عين أساسها r .

(3) أدرس إتجاه تغير المتتالية (u_n) .

(4) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث $S_n = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_n$.

(5) عين قيمة n بحيث يكون $S_n = 8398$.

★ (v_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n ب : $v_n = 2u_n - 4$.

(1) أحسب المجموع T_n حيث $T_n = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n$.

✓ التمرين الثاني : (06 ن)

أجب على الأسئلة التالية : (كل سؤال مستقل عن الآخرين)

★ $G = \text{bar} \{ (A; 3m - 1); (B; m^2 + 2); (C; m - 2) \}$ و m وسيط حقيقي .

(1) عين قيم m حتى تكون النقطة G موجودة .

★ $(O; \vec{i}; \vec{j})$ معلم متعامد و متجانس .

(1) أكتب المعادلة الديكارتية للدائرة (C) مركزها $\Omega(2; -3)$ و نصف قطرها $\frac{1}{2}$.

(2) بين أن $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$ دائرة يطلب تعيين مركزها و نصف قطرها .

★ حل في \mathbb{R} المعادلات التالية : $2\cos x + 1 = 1$ ، $\sin x = \frac{7}{14}$ و $\cos^2 x - \frac{3}{2}\cos x + \frac{1}{2} = 0$.

★ قانون إحتمال المتغير العشوائي X معرف بالجدول المقابل :

x_i	-120	-70	20	115
$P(X = x_i)$	0.23	0.15	0.27	0.35

(1) أحسب الأمل الرياضي $E(X)$ للمتغير العشوائي X .

✓ التمرين الثالث : (09 ن)

★ نعتبر الدالة f_m المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1;1\}$ بـ : $f_m(x) = \frac{x^2 + mx}{x^2 - 1}$ حيث m وسيط حقيقي .

(1) عين قيم m التي من أجلها يقبل بيان الدالة f_m مماسا عند المبدأ موازيا لمحور الفواصل .

★ نضع $m = 2$ ونعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1;1\}$ بـ : $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 1}$ وليكن (C_f) تمثيلها

البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم فسر النتائج هندسيا .

(2) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{-1;1\}$ فإن : $f'(x) = \frac{-2(x^2 + x + 1)}{(x^2 - 1)^2}$

(3) أدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R} - \{-1;1\}$ وإستنتج إتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .

(4) ماهو عدد مماسات (C_f) التي توازي المستقيم ذو المعادلة $2y = 6\sqrt{2}$.

(5) أدرس إشارة $f(x) - 1 = \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 1}$ ثم إستنتج الوضع النسبي لـ (C_f) بالنسبة للمستقيم ذو المعادلة $y = 1$.

(6) أحسب $f(0)$ و حل المعادلة $f(x) = 0$ ثم أرسم (C_f) .

(7) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) = m$.

★ لتكن h دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{-1;1\}$ بـ : $h(x) = \left| \frac{x^2 + 2x}{x^2 - 1} \right|$

(1) أكتب عبارة الدالة $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة .

(2) بين كيف يمكن إنشاء (C_h) إنطلاقا من (C_f) .