

المدة: 7200 ثانية

إختبار في مادة: الرياضيات

ملاحظة: يمنع استعمال القلم الأحمر وقلم التصحيح effaceur

التمرين الأول (12 نقطة):

I/ لتكن الدالة g المعرفة على \mathbb{R} بـ: $g(x) = x^2 - x$

(C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1/ تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x أن: $g(x) = (x - \frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4}$.
- 2/ فكك الدالة g إلى مركب دالتين يطلب تعيينهما.
- 3/ إستنتج إتجاه تغير الدالة g على المجالين $]-\infty; \frac{1}{2}[$ و $]\frac{1}{2}; +\infty[$.
- 4/ بين كيفية إنشاء المنحني (C_g) من خلال التمثيل البياني للدالة $x \mapsto x^2$.
- 5/ نعتبر الدالة $h(x) = g(|x|)$. بين أن الدالة h زوجية ثم وضح كيفية إنشاء منحناها البياني.

II/ ليكن $P(x)$ كثير الحدود المعرفة على المجموعة \mathbb{R} بـ: $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5$

- 1/ تحقق أن $x_0 = 1$ جذر لـ $P(x)$.
- 2/ عين كثير الحدود $Q(x)$ بحيث: $P(x) = (x - 1)Q(x)$.
- 3/ حل في \mathbb{R} المعادلة: $P(x) = 0$ والمترابحة $P(x) \geq 0$. ثم استنتج إشارة $P(\frac{2019}{2018})$.

III/ لتكن الدالة f المعرفة على المجموعة $D_f[-2; -1[\cup]-1; 3]$ كمايلي: $f(x) = \frac{x^3 - x + 4}{x + 1}$

- 1/ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D_f أن: $f'(x) = \frac{(x - 1)(2x^2 + 5x + 5)}{(x + 1)^2}$.
- 2/ استنتج إتجاه تغير الدالة f . ثم شكل جدول تغيراتها.
- 3/ عين دون حساب $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ ثم فسر النتيجة بياناً.
- 4/ أكتب معادلة للمماس (T) عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = 0$.
- 5/ أدرس إشارة الفرق: $[f(x) - g(x)]$.
ثم استنتج وضعية المنحني (C_f) بالنسبة إلى المنحني (C_g) الممثل للدالة g .

التمرين الثاني (05 نقاط):

يحتوي كيس على 6 كريات مرقمة من 1 إلى 6 لا تفرق بينها عند اللمس نسحب من الكيس كرتين على التوالي ودون الإرجاع

- 1/ أنشئ مخطط يبين كل الحالات (شجرة الامكانيات) .
- 2/ أحسب احتمال أن تكون الكرية الثانية تحمل الرقم 5 .
- 3/ أحسب احتمال أن تكون الكرتان تحملان رقمين أوليين .
- 4/ أعد نفس الأسئلة السابقة الثلاث في حالة سحب مع إرجاع .

التمرين الثالث (03 نقاط):

نعتبر المعادلة (E) : $-\sqrt{2}x^2 + 2\sqrt{2}x + \sqrt{6} = 0$

1/ دون حساب المميز Δ بين أن المعادلة (E) تقبل حلين متميزين

2/ دون حساب الحلين x_1 و x_2 أحسب كلا من :

$$B = \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} ; A = (2x_1 + 1)(2x_2 + 1) ; P = x_1 \times x_2 ; S = x_1 + x_2$$

لا نحقق الأعمال بالأمنيات وإنما بالإرادة نضع المعجزات