

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 بيانيا.

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 كرات 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 الكرة 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  $\Delta$  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