

## الفرض الأول في مادة الرياضيات

2022/2021

### التمرين الأول : 06 نقاط

ثلاث أسئلة و المطلوب إختيار الجواب الصحيح من بين الإختيارات الثلاثة معللا :

السؤال الأول: الدالة  $x \mapsto \sin(\pi x^2)$  تقبل الإشتقاق على  $\mathbb{R}$  ودالتها المشتقة هي :

$$2\pi x \cos(\pi x^2) \quad (c)$$

$$2\pi x \sin(\pi x^2) \quad (b)$$

$$2x \cos(\pi x^2) \quad (a)$$

السؤال الثاني: إذا كانت  $f$  دالة قابلة للإشتقاق على  $\mathbb{R}$  و  $f(3)=0$  و  $f'(3)=2$  فإن  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(\sqrt{x+6})}{x-3}$  تساوي :

$$\frac{1}{3} \quad (c)$$

$$2 \quad (b)$$

$$0 \quad (a)$$

السؤال الثالث: التقريب التآلفي للدالة  $f$  بجوار الصفر، حيث  $f(x) = e^{-2x} + x - 1$  هو :

$$f(x) \approx -x \quad (c)$$

$$f(x) \approx -x + 1 \quad (b)$$

$$f(x) \approx x \quad (a)$$

### التمرين الثاني : 06 نقاط

$g$  الدالة المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $g(x) = (a-2x)e^{x+1} + b$  حيث  $a, b$  عدنان حقيقيان،  $(C_g)$  تمثيلها البياني في

المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1- عين العددين  $a$  و  $b$  حيث يتحقق الشرطان التاليان :

$$\blacksquare \quad g \text{ هي حل المعادلة التفاضلية: } y' - y = -2e^{x+1} - 2$$

$\blacksquare$  المنحنى  $(C_g)$  يقبل مماسا معامل توجيهه 1 عند النقطة ذات الفاصلة 1.

2- نضع:  $a=1$  و  $b=2$ .

أ- أكتب عبارة  $g(x)$

ب- أدرس تغيرات الدالة  $g$ ، (نقبل أن:  $\lim_{\Delta \rightarrow \infty} \Delta e^{\Delta} = 0$ )، ثم شكل جدول تغيراتها

ج- بين أن المعادلة:  $g(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث:  $\alpha \in ]0.68, 0.69[$

### التمرين الثالث: 08 نقاط

$m$  عدد حقيقي و  $f_m$  هي الدالة المعرفة على  $\mathbb{R}$  بـ:  $f_m(x) = (x+m)e^{-x}$

و  $I_m$  نقطة من  $(C_m)$  التمثيل البياني للدالة  $f_m$  في

المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1. أدرس تغيرات الدالة  $f_m$

2. حدد في كل حالة من الحالات قيمة  $m$  الموافقة للمنحني المرسوم

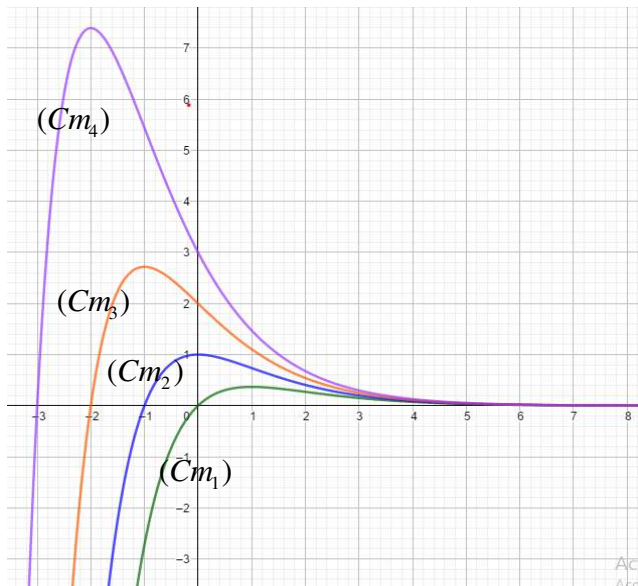
3. بين من أجل كل عددين  $m_1$  و  $m_2$  مختلفين المنحنيين  $(C_{m_1})$  و  $(C_{m_2})$

غير متقاطعين

4. حدد إحداثيي النقطة  $I_m$  التي ترتبها القيمة العديدية المحلية للدالة  $f_m$

بدلالة  $m$

(b) ما هو المحل الهندسي للنقط  $I_m$  لما يتغير  $m$  على  $\mathbb{R}$



انتهى ...



## الفرض الأول في مادة الرياضيات

المدة: 01 ساعة

2022/2021

### التمرين الأول : 07.5 نقاط

المطلوب إختيار الجواب الصحيح من بين الإختيارات الثلاثة معللا :

| ج                    | ب                    | أ                    |   |
|----------------------|----------------------|----------------------|---|
| $\frac{15a^2}{96}$   | $\frac{19a}{24}$     | $\frac{8a}{20}$      | $\frac{3a}{8} + \frac{5a}{12}$ يساوي ①                              |
| $a^4.b^9$            | $a^4.b^{-6}$         | $(a.b)^{-2}$         | $(a^2.b^{-3})^2$ يساوي ②  |
| $2^{12} \times x^4$  | $2^{12} \times x^2$  | $2^{10} \times x^4$  | $\frac{4^{-2} \times (2x)^3}{8^{-3} \times (4x)^{-1}}$ يساوي : ③    |
| $\frac{53}{165}$     | $\frac{317}{990}$    | $\frac{319}{990}$    | $A = 0,3\underline{2}121212\dots$ الكتابة الكسرية للعدد A ④         |
| $\frac{2}{\sqrt{3}}$ | $\frac{\sqrt{2}}{3}$ | $\frac{3}{\sqrt{2}}$ | من أجل $x = \sqrt{2} - 1$ العبارة $x + 1 + \frac{1}{x+1}$ تساوي : ⑤ |

### التمرين الثاني : 06.5 نقاط

1. حلل العددين 45 و 105 إلى جداء عوامل أولية

2. أحسب  $PGCD(45,105)$  والـ  $PPCM(45,105)$

3. إختزل الكسر :  $\frac{45}{105}$  ثم أحسب  $\frac{2x}{45} + \frac{3y+1}{105}$

4.  $A = \sqrt{105 \times 45 \times N}$  عين أصغر قيمة لـ N حيث يكون A عدد طبيعي

### التمرين الثالث : 06 نقاط

a و b عدنان حقيقيان حيث :  $0,75 < a < 0,8$  و  $-0,5 < b < 0,25$

1. جد حصرا للعددين :  $-4b+5$  و  $1-a$

2. بين أن :  $\frac{1}{35} < \frac{1-a}{-4b+5} < \frac{1}{16}$

انتهى ...



بالتوفيق

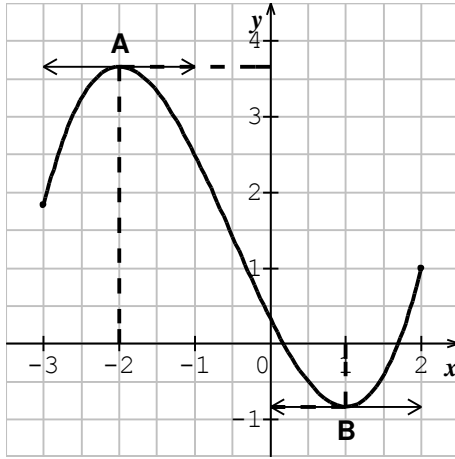
## الفرض الأول في مادة الرياضيات

المدة: 01 ساعة

2022/2021

### التمرين الأول: 06 نقاط

نعتبر الدالة  $f$  القابلة للاشتقاق مرتين على المجال  $[-3, 2]$  والمنحني المرسوم أسفله هو لمشتقتها الأولى  $f'$



أجب بصحيح (V) أو بخطأ (F) مع التعليل في جدول

1.  $f$  تقبل قيمة حدية عظمى على المجال  $]0, 1[$

$$2. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f'(x) - f'(1)}{x - 1} = 0$$

3. الدالة  $f$  متناقصة على المجال  $[-2, 1]$

$$4. f\left(-\frac{3}{2}\right) \leq f\left(-\frac{1}{2}\right)$$

5. ميل المماس للمنحني  $(C_f)$  في النقطة  $A$  معدوم

6. النقطتان  $A$  و  $B$  هما نقطتي إنعطاف للمنحني  $(C_f)$

### التمرين الثاني: 14 نقاط

1. نعتبر الدالة  $g$  حيث  $g(x) = x^3 + 3x + 8$

(a) أدرس تغيرات الدالة  $g$

(b) برهن أن المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل على  $IR$  حلا وحيدا  $\alpha$  حيث  $-1.6 < \alpha < -1.5$

(c) أدرس إشارة  $g(x)$  حسب قيم العدد الحقيقي  $x$

2. نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $IR$  بـ:  $f(x) = \frac{x^3 - 4}{x^2 + 1}$  ونسمي  $(C)$  منحنيها البياني

(a) أدرس نهايات الدالة  $f$

(b) برهن أنه لأجل كل عدد حقيقي من  $IR$ :  $f'(x) = \frac{x \cdot g(x)}{(x^2 + 1)^2}$  واستنتج جدول تغيرات الدالة  $f$

(c) بين أن  $f(\alpha) = \frac{3}{2}\alpha$  واستنتج حصر العدد  $f(\alpha)$

(d) جد الأعداد الحقيقية  $d, c, b, a$  بحيث:  $f(x) = ax + b + \frac{cx + d}{x^2 + 1}$

(e) برهن أن المستقيم  $(\Delta)$  الذي معادلته  $y = x$  مستقيم مقارب للمنحني  $(C)$  ثم أدرس وضعية  $(C)$  بالنسبة لـ  $(\Delta)$

(f) جد فواصل النقطتين عندهما يكون المماس للمنحني  $(C)$  يوازيان المستقيم  $(\Delta)$

(g) أنشئ المنحني  $(C)$

انتهى ...



بالتوفيق