المستوى: الثانية ثانوي علوم تجريبية	ديسمبر **2019**
الاختبار الأول في الرياضيات	المدة: **2** ساعة.

التمرين الأول

نرمي زهرتي نرد مختلفتين في اللون أزرق وأحمر.

نسمي Ω مجموعة الإمكانيات.

1- ماهو عدد الإمكانيات.

2- شكل جدول ينظم كل الإمكانيات (المخارج).

3- عين احتمالات الحوادث التالية.

- "A"الحصول على الرقم 3 في زهر النرد الأزرق.
- "B"الحصول على رقمين مجموعهما يساوي 5.
- "C"الوجهان يحملان نفس الرقم.
- "D"الوجهان يحملان رقمين مختلفين.

4- ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل نتيجة $(x_i; y_j) i \in \{1; 2 \dots 6\} j \in \{1; 2 \dots 6\}$

أكبر قيمة.

ماهي القيم الممكنة ل X

أحسب $P(x \leq 2)$.

استنتج $P(x \geq 3)$.

التمرين الثاني:

I. g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x^3 + ax^2 + b$.

حيث a و b عددان حقيقيان.

عين a و b حتى يكون البيان الممثل للدالة g تقبل مماسا عند النقطة $A(1,2)$ معامل توجيهه (-3).

II. نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$$

(C_f)تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1− أحسب $f'(x)$ ثم استنتج تغيرات الدالة f (شكل جدول تغيراتها $(O; p; j)$.

2− أكتب معادلة المماس (T) عند نقطة ذات الفاصلة 1

3− عين أحسن تقريب تآلفي للدالة f بجوار العدد1.

استنتج قيمة مقربة لكل من $f(0,999)$و$f(1,001)$.

4− أ) أنشر العبارة$(x-1)^3$.

ب) أدرس حسب قيم الإشارة $f(x) - (-3x + 5)$في المجال$(0,2)$.

ج) استنتج وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T).

ماذا تستنتج بالنسبة إلى النقطة .$A(1,2)$.

5− أعط حصرا لـ $f(x)$ من أجل$x \in [-1; 2]$.

6− أرسم (T) ثم (C_f) في المجال$[-1,3]$.

7− ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقيmعدد حلول المعادلة $f(x) = m$.

8− hالدالة المعرفة بـ:$h(x) = |x|^3 - 3x^2 + 4$.

أ) بين أن h دالة زوجية.

ب) بين كيف يمكن رسم (C_h) انطلاقا من (C_f).

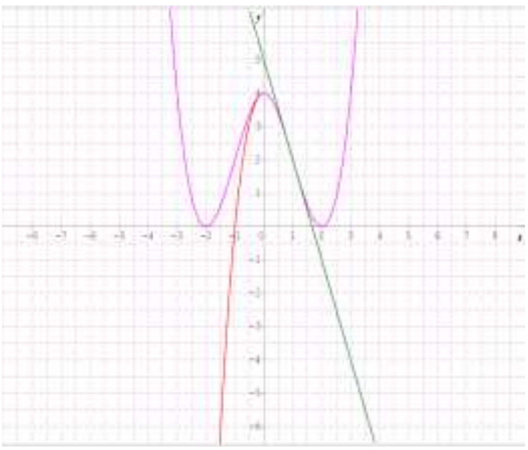
أرسم (C_h).

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

<table>
<tr><th>رقم التمرين</th><th>الحل</th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><td rowspan="6">(I</td><td>1− عدد الإمكانيات. 36=6x6</td><td>1</td><td rowspan="6">08</td></tr>
<tr><td>−2
<table>
<tr><td>x_i \ y_j</td><td>1</td><td>2</td><td>………</td><td>6</td></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>⋮</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td>(6 ;6)</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td>−3 $P(A)=\frac{6}{36}$; $P(B)=\frac{4}{36}$; $P(C)=\frac{6}{36}$
$P(D)=p(\bar{C})=1-\frac{6}{36}=\frac{30}{36}$</td><td>2</td></tr>
<tr><td>−4 $P(x\leq 2)=P[(x=1)\cup(x=2)]$
$=P(x=1)+P(x=2)=\frac{1}{36}+\frac{3}{36}=\frac{4}{36}$</td><td>2</td></tr>
<tr><td>$P(x\geq 3)=1-P(\overline{x\geq 3})$
$=1-P(x\leq 2)=1-\frac{4}{36}=\frac{32}{36}$</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">(II</td><td>$\begin{cases} g'(1)=-3 \\ g(1)=2 \end{cases}$ ومنه $a=-3$; $b=4$</td><td>2</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$ 0   2 $+\infty$</td></tr>
<tr><td>$f'(x)$</td><td>+   0   −   0   +</td></tr>
</table>
4</td><td>2</td></tr>
</table>

g' (x)=3x(x−2)

12		$f(x)$ ↗ ↘ 0 ↗
	0.5	$(T): y = -3x + 5$
	1 1	$f(1 + h) \approx -3h + 2$ $f(0,999) \approx 2.003$; $f(1.001) \approx 1.997$ $(h = -0.001)$ $(h = 0.001)$
	0.5 0.5 0.5 0.5	$(x - 1)^3 = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ $f(x) - (-3x + 5) = (x - 1)^3$ (إشارة: x−1) 0 − 1 + 2 في المجال $[0,1]$ (C_f) تحت (T) $[1,2]$ (C_f) فوق (T) ومنه (C_f) يخترق المماس عند النقطة $x_0=1$ ومنه $A(1,2)$ نقطة انعطاف لـ (C_f)
	0.5	كانإذا $-1 \leq x \leq 2$ فإن $0 \leq f(x) \leq 4$
	01 01	$m < 0$ لاتوجد حلول $m = 0$ حلين x=−1، x=2 (حل مضاعف) $0 < m < 4$ حلين موجبين وحل سالب $m = 4$ حلين x=0،x=3 (حل مضاعف) $m > 4$ لاتوجد حلول 
	0.5	أ. كلأجلمن $x \in \mathbb{R}$, $(-x) \in \mathbb{R}$: $h(-x) = h(x)$ ومنه h دالة زوجية

	0.5	ب. كانإذا $x \geq 0$: $\hbar(x) = x^3 - 3x^2 + 4 = f(x)$ في المجال $]0,+\infty[$ $(C_{\hbar})$ ينطبق على (C_f) وفي المجال $]-\infty,0]$ نتمم $(C_{\hbar})$ بالتناظر بالنسبة إلى $(y'y)$	