التمرين الأول : (06ن)

اليك جدول تغيرات الدالة f المعرفة على المجال $[-3\ ,\ 3]$.

x	-3		-1		1		2		3
$f(x)$	2	↘	0	↗	1	↘	0	↘	(-1)

1- استنتج جدول إشارة الدالة f' .

2- أعط جدول تغيرات الدوال الآتية :

$$\boldsymbol{g(x) = |f(x)|} \qquad \boldsymbol{h(x) = -f(x)} \qquad \boldsymbol{k(x) = f(x) + 2}$$

3- أرسم المنحنى الممثل للدالة f على المجال $[-3,3]$ في معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

4- أرسم في نفس المعلم السابق المنحنى الممثل للدالتين $\boldsymbol{g}$ و $\boldsymbol{h}$.

التمرين الثاني : (08ن)

I – P دالة كثير حدود معرفة بـ : $P(x) = -x^4 - 3x^2 + 4x + \boldsymbol{\lambda}$.
حيث x متغير حقيقي و $\boldsymbol{\lambda}$ وسيط حقيقي .

1- أوجد قيمة لـ $\boldsymbol{\lambda}$ حتى يكون العدد 0 جذرا لـ $P(x)$.

فيما يلي نأخذ $\boldsymbol{\lambda = 0}$ ، أي $P(x) = -x^4 - 3x^2 + 4x$.

2- أحسب $P(1)$ ، ثم استنتج أن : $P(x) = x(x-1)(-x^2 - x - 4)$.

3- أدرس إشارة $P(x)$.

- استنتج حلول المتراجحة $P(x) < 0$.

II – f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = \frac{-x^3-2}{x^2+1}$.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

1- بين أن : $f'(x) = \frac{P(x)}{(x^2+1)^2}$.

2- شكل جدول تغيرات الدالة f .

3- عين حصرا لـ f في المجال $[2,4]$.

4- اكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة $\omega(2\ ;-2)$.

التمرين الثالث : (06ن)

زهرة نرد غير مزيفة مرقمة من 1 الى 6 ، نرمي هذا النرد مرتين .

1- أرسم مخطط الشجرة الممثل لهذه التجربة .

2- عين مجموعة الإمكانات .

3- ما هو احتمال الحوادث التالية :

A: "يوجد على الأكثر رقم زوجي" .

B: "كلا الرقمين فرديين" .

$C = \overline{B}$.

- ليكن المتغير العشوائي X الذي يحسب عدد الأرقام الزوجية في كل حالة ممكنة .

4- أعط قانون احتمال المتغير العشوائي X .

5- أحسب ما يلي $E(X)$ ، $V(X)$ ، $\sigma(X)$.

إن أكبر عائق يمنع النجاح هو **الخوف** من الإخفاق و الفشل .

التمرين الأول : (06ن)

-1

x	-3		**-1**		**1**		2		3
$f'(x)$		–	0	+	0		–		

-2

x	-3	-1	1	2	3
$k(x)$	4	2	3	2	1

x	-3	-1	1	2	3
$h(x)$	−2	0	−1	0	1

x	-3	-1	1	2	3
$g(x)$	2	0	1	0	1

-3 رسم (C_f) .

-4 رسم (C_g) و (C_h) .

التمرين الثاني : (08ن)

– I

-1 أيجاد قيمة $\boldsymbol{\lambda}$: لدينا $(P(0)=0)$ يكافئ $(-(0)^4-3(0)^2+4(0)+\boldsymbol{\lambda}=0)$ ومنه $(\boldsymbol{\lambda}=0)$.

-2 لدينا $P(x)=x(-x^3-3x+4)$ لكن $P(1)=0$.

اذن : $P(x)=x(x-1)(-x^2-x-4)$ لأن :

$$\begin{array}{r|l} -x^3+0x^2-3x+4 & x-1 \\ +x^3-x^2 & \\ \hline 0\quad -x^2-3x & \\ +x^2-x & \\ \hline 0\quad -4x+4 & \\ +4x-4 & \\ \hline 0\quad 0 & \end{array} \qquad -x^2-x-4$$

-3 إشارة $P(x)$:

لدينا $(-x^2-x-4)$ ومنه $(\triangle=-15)$.

x	-∞		0		1		+∞
x		–	0	+		+	
$(x-1)$		–		–	0	+	
$(-x^2-x-4)$		–		–		–	
$P(x)$		–	0	+	0	–	

- حلول المتراجحة $P(x)<0$ هي : $\boldsymbol{S}=]-\infty,0[\cup]1,+\infty[$

– II

-1 $f'(x)=\dfrac{(-x^3-2)'\times(x^2+1)-(x^2+1)'(-x^3-2)}{(x^2+1)^2}=\dfrac{P(x)}{(x^2+1)^2}$.

2- جدول تغيرات الدالة f :

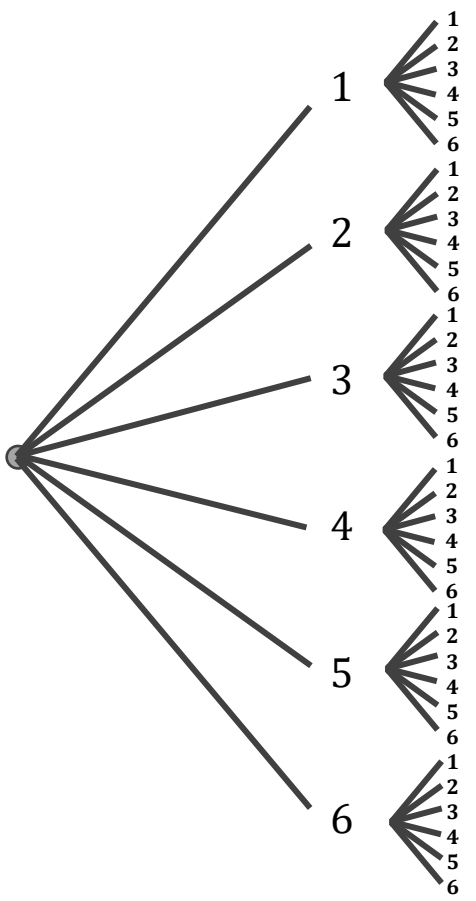
x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$		↘	-2	↗	-1.5	↘	

3- لدينا : $f(2) = -2$ و $f(4) = (-\frac{66}{17})$ و f متناقصة تماما على $[2,4]$ اذن : $-2 \leq f(x) \leq -\frac{66}{17}$.

4- $(T): y = f'(2)(x-2) + f(2) = (\frac{-20}{25})(x-2) + (-2) = -\frac{4}{5}x - \frac{2}{5}$.

التمرين الثالث : (06ن)

- شجرة الاحتمالات -



- مجموعة الإمكانات Ω -	- قيم المتغير العشوائي X -
$(1,1)$	0
$(1,2)$	1
$(1,3)$	0
$(1,4)$	1
$(1,5)$	0
$(1,6)$	1
$(2,1)$	1
$(2,2)$	2
$(2,3)$	1
$(2,4)$	2
$(2,5)$	1
$(2,6)$	2
$(3,1)$	0
$(3,2)$	1
$(3,3)$	0
$(3,4)$	1
$(3,5)$	0
$(3,6)$	1
$(4,1)$	1
$(4,2)$	2
$(4,3)$	1
$(4,4)$	2
$(4,5)$	1
$(4,6)$	2
$(5,1)$	0
$(5,2)$	1
$(5,3)$	0
$(5,4)$	1
$(5,5)$	0
$(5,6)$	1
$(6,1)$	1
$(6,2)$	2
$(6,3)$	1
$(6,4)$	2
$(6,5)$	1
$(6,6)$	2

- قانون احتمال المتغير العشوائي X -

x_i	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{9}{36}$	$\frac{18}{36}$	$\frac{9}{36}$

3- لدينا : $A = \{(1,2),(1,4),(1,6),(2,1),(2,3),(2,5),(3,2),(3,4),(3,6),(4,1),(4,3),(4,5),(5,1),(5,3),(5,5),(6,1),(6,3),(6,5)\}$

$B = \{(1,1),(1,3),(1,5),(3,1),(3,3),(3,5),(5,1),(5,3),(5,5)\}$

ومنه : $P(A) = \frac{18}{36}$ / $P(B) = \frac{9}{36}$ / $P(C) = P(\overline{B}) = 1 - P(B) = \frac{27}{36}$.

5-

$x_i \times P_i$	0	$1 \times \frac{18}{36}$	$2 \times \frac{9}{36}$	$\sum_{i=1}^{i=5} x_i \times P_i = \mathbf{E(X)} = \frac{36}{36} = \mathbf{1}$
$(x_i)^2 \times P_i$	0	$1^2 \times \frac{18}{36}$	$2^2 \times \frac{9}{36}$	$\sum_{i=1}^{i=5} ((x_i)^2 \times P_i) = \frac{54}{36} = \frac{3}{2}$

$V(X) = \frac{3}{2} - 1^2 = \frac{3-2}{2} = \frac{1}{2}$ / $\sigma(X) = \sqrt{V(X)} = \frac{\sqrt{2}}{2}$