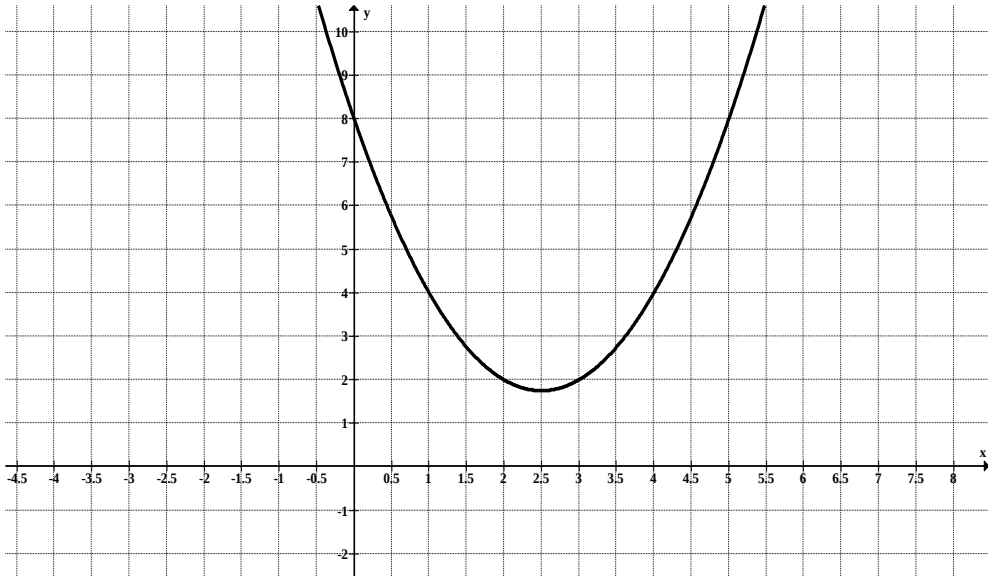
المادة:الرياضيات
المستوى:الثانية ثانوي.

التاريخ:2019/2018
المدة: 02ســـــا

الاختبار الأول للفصل الأول

تمرين 01:(06 ن)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد $(o,\vec{i},\vec{j})$ نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$بـ: $f(x)=x^2+bx+c$ حيث $b\ ,c$ أعداد حقيقية و ليكن (C_f) تمثيلها البياني.



بقراءة بيانية أثبت أنّ : $b=-5$ و $c=8$.

1. أكتب $f(x)$ على الشكل $f(x)=(x+\alpha)^2+\beta$ ثم استنتج التحويل النقطي الذي سمح برسم المنحني (C_f) انطلاقا من منحني دالة مرجعية.
2. بيّن أنّ المستقيم $x=\frac{5}{2}$ هو محور تناظر لـ (C_f).
3. نعتبر الدالتين h و k المعرفتين على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x)=|f(x)|$ و $k(x)=f(|x|)$.

أ) أكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة. ثم استنتج رسم المنحني (C_h).

ب) بيّن أنّ الدالة k دالة زوجية ثم أرسم المنحني(C_k) في نفس المعلم السابق.

تمرين 02: (10 ن)

I. ليكن كثير الحدود $p(x) = x^3 - 6x^2 + 13x - 8$.

1. أحسب $P(1)$ ثم استنتج تحليلا لكثير الحدود $P(x)$.

2. أدرس إشارة $P(x)$ حسب قيم x.

II. نعتبر الدالة f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $R - \{2\}$ كما يلي: $f(x) = x - 1 - \frac{x-1}{(x-2)^2}$.
وليكن (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس.

1. بيّن أنه مهما يكن العدد الحقيقي x من D_f فإنّ: $f'(x) = \frac{P(x)}{(x-2)^3}$.

2. أدرس اتجاه تغير الدالة f.

3. أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى C_f عند النقطة ذات الفاصلة 3.

4. عيّن دون حساب $\lim\limits_{x \longrightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x-1}$ وفسر النتيجة بيانيا.

III. g الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة كما يلي : $g(x) = \frac{2x+5}{x-1}$.

1. عيّن g' ; g'' ; $g^{(3)}$; $g^{(4)}$ الدوال المشتقة المتتابعة للدالة g.

2. أعط تخمينا حسب قيم العدد n لعبارة $g^{(n)}(x)$. (يمكن وضع $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \ldots \times 2 \times 1$)

تمرين 03: (04 ن)

نرمي مرتين متتابعتين زهرة نرد غير مزيفة أوجهها الستة مرقمة بالأرقام 4,2,2,1,1,1, و نسجل الرقمين المحصل عليهما من اليسار إلى اليمين.

1. ترجم هذه الوضعية بشجرة الاحتمالات المتوازنة. (يمكن استعمال جدول)

2. أحسب احتمال الحوادث التالية :

الحادثة A : الحصول على العدد 12 . الحادثة B : الحصول على عدد مضاعف لـ 3 .

3. نعتبر المتغير العشوائي X الذي يرفق بكل مخرج جداء الرقمين المحصل عليهما.

أ. عيّن القيم الممكنة للمتغير العشوائي X .

ب. عرّف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X.

ت. احسب الأمل الرياضي للمتغير العشوائي X.

بالتوفيق

تمرين ① :

$f(0)=8 \Rightarrow (0)^2 + b(0) + c = 8$

$\Rightarrow \boxed{c=8}$ (0,5)

$f(1)=4 \Rightarrow 1 + b + 8 = 4$

$\Rightarrow \boxed{b=-5}$ (0,5)

$f(x) = x^2 - 5x + 8$

$f(x) = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}$ (1)

(C_f) هو انسحاب منحنى الدالة x^2 بشعاع $\vec{v}\begin{pmatrix}5/2\\7/4\end{pmatrix}$ (0,5)

ب) $x=\frac{5}{2}$ هو محور تناظر:

$f\left(2\cdot\frac{5}{2} - x\right) = f(x)$ (0,25)

$f(5-x) = (5-x)^2 - 5(5-x) + 8$

$= x^2 - 5x + 8 = f(x)$ (0,25)

ج) المنحنى المبين مرسوم فوق محور الفواصل لأن $f(x) > 0$ (1)

$h(x) = |f(x)| = f(x)$ (0,5)

$= x^2 - 5x + 8$

(C_h) هو نفسه (C_f)

$k(x) = |x^2| - 5|x| + 8$

$k(-x) = |(-x)^2| - 5|-x| + 8$ (1)

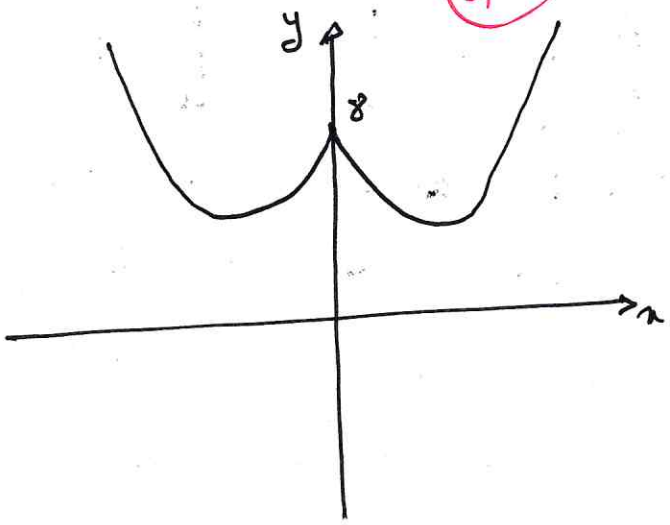
$= |x^2| - 5|x| + 8 = k(x)$

$k(x)$ دالة زوجية

(C_k) هو نفسه (C_f) : $x \in]0, +\infty[$

(C_k) هو نظير (C_f) : $x \in]-\infty, 0[$

بالنسبة لمحور التراتيب (0,5)



تمرين ② :

أ) $P(1) = 1 - 6 + 13 - 8 = 0$ (0,25)

$P(x) = (x-1)(2x^2 + bx + c)$ (0,75)

$= (x-1)(x^2 - 5x + 8)$

$x^2 - 5x + 8 > 0$ لأن $\Delta < 0$ و $a > 0$

إشارة $P(x)$ من إشارة $(x-1)8$ (0,5)

x	$-\infty$		1		$+\infty$
$P(x)$		$-$	0	$+$	

II)

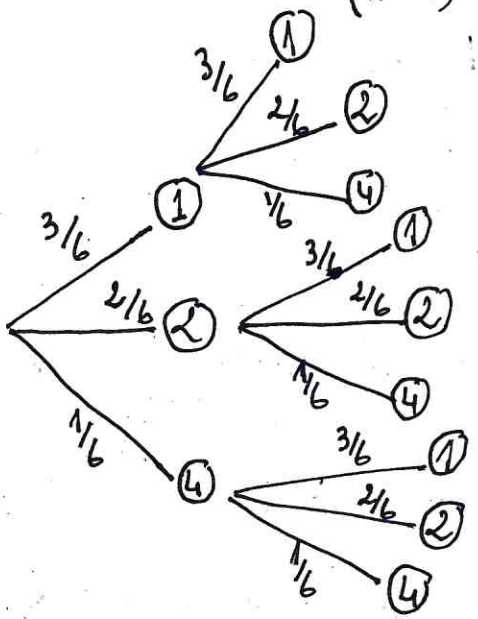
$f(x) = x - 1 - \frac{x-1}{(x-2)^2}$

$f'(x) = \frac{P(x)}{(x-2)^3}$ (1)

$$g^{(4)} = \frac{7.2.3.4}{(x-1)^5}$$ (1)

$$g^{(n)}(x) = \frac{(-1)^n . 7 . n!}{(x-1)^{n+1}}$$ (0,5)

(3) تقويمية :



(1)

$p(A) = \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$ (0,25)

$p(A) = \frac{1}{6}$

$\{12, 21, 24, 42\}$: هي 3 = متعاقبتان

$p(B) = \frac{3}{6} \cdot \frac{2}{6} + \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{6} + \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{2}{6}$

$p(B) = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$ (0,25)

(3 قيم X هي : $\{1; 2; 4; 8; 16\}$ (0,5)

X	1	2	4	8	16
$p(X=i)$	$\frac{9}{36}$	$\frac{12}{36}$	$\frac{10}{36}$	$\frac{4}{36}$	$\frac{1}{36}$

(1,5)

$\sum p_i = \frac{36}{36} = 1$

$E = \sum (x_i . p_i)$ (0,25) : الأمل الرياضي

$E = \frac{121}{36} = 3,36$ (0,25)

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$p(x)$		−	‖	+		+	
$x-2$		−		−	0	+	
$\frac{p(x)}{x-2}$		+	‖	−	‖	+	

(1) (0,25)

f متناقصة تماما على $]-\infty, 1[$ و $]2, +\infty[$ متزايدة تماما على $]1, 2[$ (0,25)

(3 معادلة المماس عند $x_0 = 3$

$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$ (0,5)

$y = 4(x-3) + 0$

$y = 4x - 12$ (0,5)

(4

$\lim_{x \to 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = f'(1)$

$= \frac{p(1)}{(1-2)^3} = 0$ (0,25)

(0,25) المنحنى (C_g) يقبل مماس يوازي محور الفواصل عند $x_0 = 1$

(أ

$g(x) = \frac{2x+5}{x-1}$

$g'(x) = \frac{-7}{(x-1)^2}$ (1)

$g'' = \frac{7.2}{(x-1)^3}$ (1)

$g^{(3)} = \frac{-7.2.3}{(x-1)^4}$ (1)