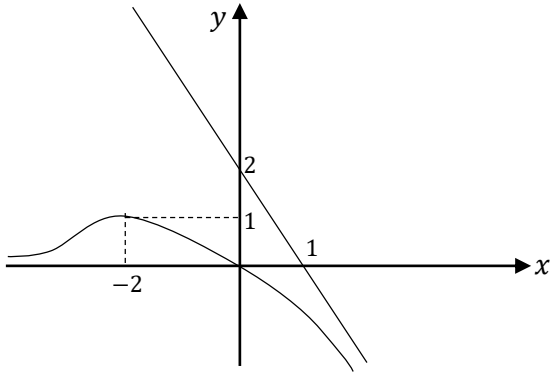


ورقة عمل في مادة الرياضيات ②

الصف الثالث الثانوي العلمي (2019 - 2020)



أولاً) أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: في الشكل المجاور C الخط البياني للتابع f

(1) أوجد D مجموعة تعريف التابع f ومستقره الفعلي $f(D)$

(2) أوجد $f(-2)$, $f(0)$

(3) أوجد معادلة كل مقارب للخط البياني C للتابع f

السؤال الثاني: عين في منشور $\left(x - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{10}$ الحد الذي يحوي x

السؤال الثالث: حل المعادلة الآتية: $e^{3x+1} + 4e^{2x+1} - 5e^{x+1} = 0$

السؤال الرابع: لتكن المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$ المعرفة وفق:

$$u_n = \frac{1}{n} + \frac{1}{n+1} + \dots + \frac{1}{2n-1}$$

ادرس اطراد المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$

ثانياً) حل التمارين الأربعة الآتية: (60 درجة لكل تمرين)

السؤال الخامس: التمرين الأول: نتأمل المتتاليتين $(u_n)_{n \geq 0}$, $(v_n)_{n \geq 0}$ المعرفتين وفق:

$$v_n = \frac{1}{u_n} + 1, \quad \begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n}{2u_n + 1} \end{cases}$$

(1) أثبت أن $u_n > 0$ أيما يكن العدد الطبيعي n

(2) أثبت أن $(v_n)_{n \geq 0}$ متتالية حسابية ثم اكتب v_n بدلالة n

(3) استنتج u_n بدلالة n

السؤال السادس: التمرين الثاني: يحوي صندوق أربع بطاقات متماثلة مرقمة: 1, 2, 4, 7 نسحب من الصندوق في أن

معاً ثلاث بطاقات:

(1) ما عدد النتائج الممكنة لهذا السحب؟

(2) ما عدد النتائج الممكنة والتي يظهر فيها العدان 2, 7

(3) ما عدد النتائج الممكنة التي يكون مجموع أرقام البطاقات عدداً فردياً

السؤال السابع: التمرين الثالث: لتكن لدينا المعادلة (E): $Z^2 - (\sqrt{3} + 3i)Z - 2 + 2\sqrt{3}i = 0$

أولاً: a. اكتب بالشكل الجبري العدد $(\sqrt{3} - i)^2$

b. حل المعادلة (E).

ثانياً: لتكن C, A, B نقاط المستوي الممثلة للأعداد العقدية $a = 2i, b = \sqrt{3} + i, c = \sqrt{3} + 3i$ بالترتيب

(1) احسب العدد العقدي $\frac{c-a}{b-a}$ ثم استنتج نوع المثلث ABC

(2) تحقق أن $c = a + b$

(3) وضع النقاط C, B, A في مستو، ثم استنتج أن الرباعي $OBCA$ معين.

السؤال الثامن: التمرين الرابع: نريد تأليف لجنة مكونة من (مدير - نائب مدير - أمين سر) من مجموعة تضم خمسة

أشخاص، بكم طريقة يمكن اختيار هذه اللجنة في الحالتين:

(1) لا يوجد شروط

(2) يوجد في المجموعة شخصان متخاصمان لا يجتمعان في اللجنة نفسها.

ثالثاً) حل المسألتين الآتيتين: (100 درجة لكل مسألة)

السؤال التاسع: المسألة الأولى: $ABCDEFGH$ مكعب فيه:

I و J و K منتصفات القطع المستقيمة $[AB]$, $[HD]$, $[HG]$

ولنختار المعلم المتجانس $(A; \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AE})$ والمطلوب:

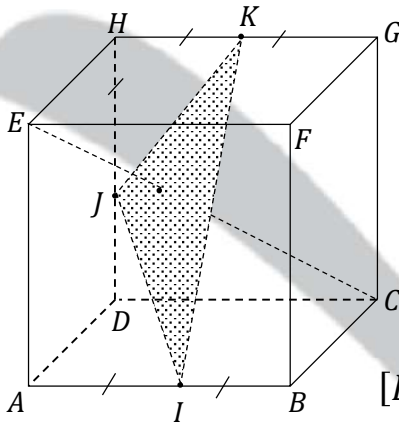
(1) عيّن إحداثيات النقاط التي تمثل رؤوس المكعب

وإحداثيات النقاط K, J, I

(2) أثبت أن المثلث IJK قائم

(3) بيّن أن المستوي (IJK) يمثل المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[EC]$

(4) اكتب معادلة الكرة التي تقبل $[AB]$ قطعاً لها



السؤال العاشر: المسألة الثانية: بفرض C_f الخط البياني للتابع f المعرف على $R \setminus \{1\}$ وفق:

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

(1) ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولاً بها واستنتج كل مقارب للخط C

(2) أثبت أن للمعادلة $f(x) = 0$ حلاً وحيداً على $R \setminus \{1\}$

(3) ارسم كل مقارب للخط C ثم ارسم C_f

(4) ناقش بيانياً وبحسب قيم الوسيط λ عدد حلول المعادلة $(1 - \lambda)x + (x - 1)e^{\frac{1}{x-1}} + \lambda = 0$

(5) استنتج رسم C_1 الخط البياني للتابع f_1 المعرف بالعلاقة $f_1(x) = \frac{x}{1-x} - e^{\frac{1}{x-1}}$