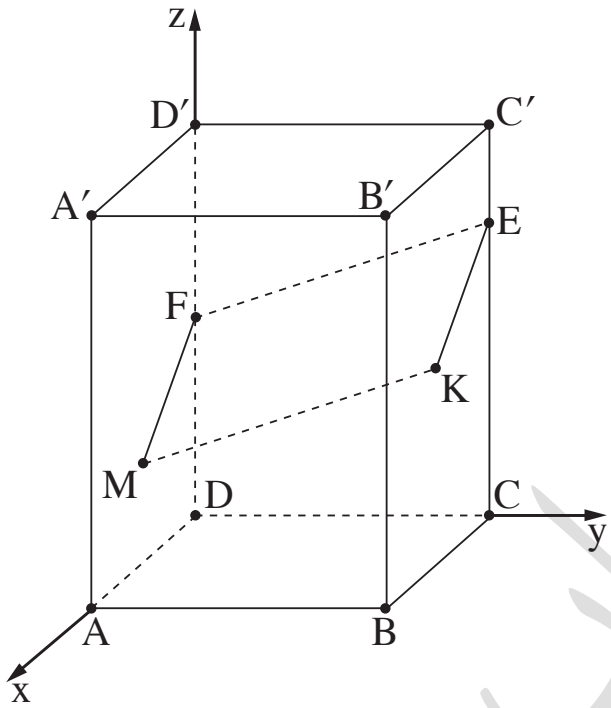
35472 – موعد ب صيف 2023

1. يقع صندوق في هيئة محاور بحيث أنّ الرّأس D موضوع على نقطة أصل المحاور.

الرؤوس D’ , C , A موجودة على الأجزاء الموجبة من المحاور z , y , x بالتّلاؤم (انظروا إلى الرّسم).

مُعطى: DC = 5 , AD = 2, حجم الصندوق هو 80.



أ (1) جدوا إحداثيات الرّأس D’.

(2) اكتبوا إحداثيات الرّؤوس C’ , C , B , A.

مُعطى: النّقطة E موجودة على الضلع CC’ وتحقّق: $\overrightarrow{CE}=\frac{3}{4}\overrightarrow{CC'}$.

النّقطة F تتوسّط الضّلع DD’،

النّقطة K هي نقطة تقاطع أقطار الوجه BB’C’C،

النّقطة M موجودة على الوجه AA’D’D وتحقّق:

الشّكل الرّباعيّ FEKM هو متوازي أضلاع.

ب جدوا إحداثيّات النّقاط E , F , K.

ج (1) احسبوا مقدار الزّاوية FEK.

(2) احسبوا مساحة متوازي الأضلاع FEKM.

د (1) جدوا إحداثيّات النّقطة M.

(2) بيّنوا لماذا النّقاط A,M,F تقع على نفس المستقيم.

(3) احسبوا بكم مرة مساحة متوازي الأضلاع FEKM أكبر من مساحة المثلّث AMK.

2. مُحاضِرَة في جامعة أرادت أن تفحص إذا ما كان الغياب عن المحاضرّات في المُقَرَّر السّنويّ (المتغيّر X) له علاقة خطّيّة مع علامة الامتحان النّهائيّ (المتغيّر y).

مُعطَى: معدّل الغيابات عن الحصص هو $\bar{x} = 10$, معدّل العلامات هو $\bar{y} = 70$, ومعامل التّناسب سلبيّ ($r<0$).

المُحَاضِرَة وجدت معادلة خطّ الانحدار للتّنبّؤ y من x.

أ. واحدة من المعادلات الأربعة التّالية التي أمامكم هي المعادلة التي وجدتها المُحَاضِرَة. حدّدوا أيّ واحدة هي المعادلة التي وجدتها المُحَاضِرَة. علّلوا اختياركم.

1. $y = 10x - 30$
2. $y = x + 60$
3. $y = -2x + 70$
4. $y = -2x + 90$

المُحَاضِرَة حسبت الانحراف المعياريّ بالنسبة للغياب عن المحاضرات والانحراف المعياري بالنّسبة لعلامة الامتحان النّهائيّ، وحصلت على $S_y = 10, S_x=4$

ب. احسبوا معامل التّناسب r.

ج. ما هو عدد الغيابات الذي يتنبّأ بالنّسبة له خطّ الانحدار بالحصول على علامة 80؟

دافيد، محاضِر آخر، أراد أن يجري نفس التجربة على طلّابه. وجد معادلة خط الانحراف المعياريّ للتّنبّؤ Y من X، واكتشف أنه بالنّسبة لكلّ عدد من الغيابات – المستقيم يتنبّأ دائمًا بالعلامة 65.

د. جدوا قيمة كل واحد من القيَم الموجودة في البنود 1 وَ2 بالنّسبة لتلاميذ دافيد:

(1) ميل مستقيم الانحدار

(2) معدل العلامات ($\bar{y}$)

هـ. حسب معطيات السّؤال، هل من الممكن إيجاد متوسّط غيابات تلاميذ دافيد؟ علّلوا إجابتكم.

3. أحد البنوك يُقرض أموالًا لشركات تجارية بفائدة ثابتة.

أ. حددت إدارة البنك نسبة فائدة 1.45% سنويا.

(1) اقترضت شركة "هايتك" مبلغًا قيمته 1,000,000 شاقلًا لسنتيْن.
ما هو المبلغ الذي يجب على الشركة أن تُعيده للبنك في نهاية السنتين؟

(2) اقترضت شركة "الصناعة" مبلغًا قيمته 1,000,000 شاقلًا لمدة 3 أشهر.
ما هو المبلغ الذي على الشركة أن تُعيده للبنك في نهاية الثلاثة أشهر؟

(3) اقترضت شركة "البناء" مبلغًا قيمته 2,000,000 شاقلًا، وأعادت للبنك في نهاية مدة القرض 2,103,353.05 شاقلًا. كم كانت مدة القرض؟

تغيّرت إدارة البنك، وأصبح البنك يعرض على الزبائن مساريّ قرض جديديْن لمدة سنتين:
مسار 1 – بفائدة سنويّة غيْر ثابتة: 1% فائدة للسنة الأولى وَ 2.2% فائدة للسنة الثانية.
مسار 2 – بفائدة سنويّة ثابتة لمدة سنتين.

ب. قامت شركة باقتراض مبلغ معين.
ماذا يجب ان تكون نسبة الفائدة السنوية في المسار 2، لكي يتلقّى البنك من الشركة في نهاية السنتين نفس مبلغ الإرجاع بكلا المسارَين؟
فصّلوا حساباتكم.

معهد إيهاب عمر

4. معطاة الدالّة $f(x) = (2x^2 - 11x + 14) \cdot e^{4-x}$.

أ. ما هو مجال تعريف الدالّة $f(x)$ ؟

ب. **(1)** جدوا إحداثيّات نقاط تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحورين.

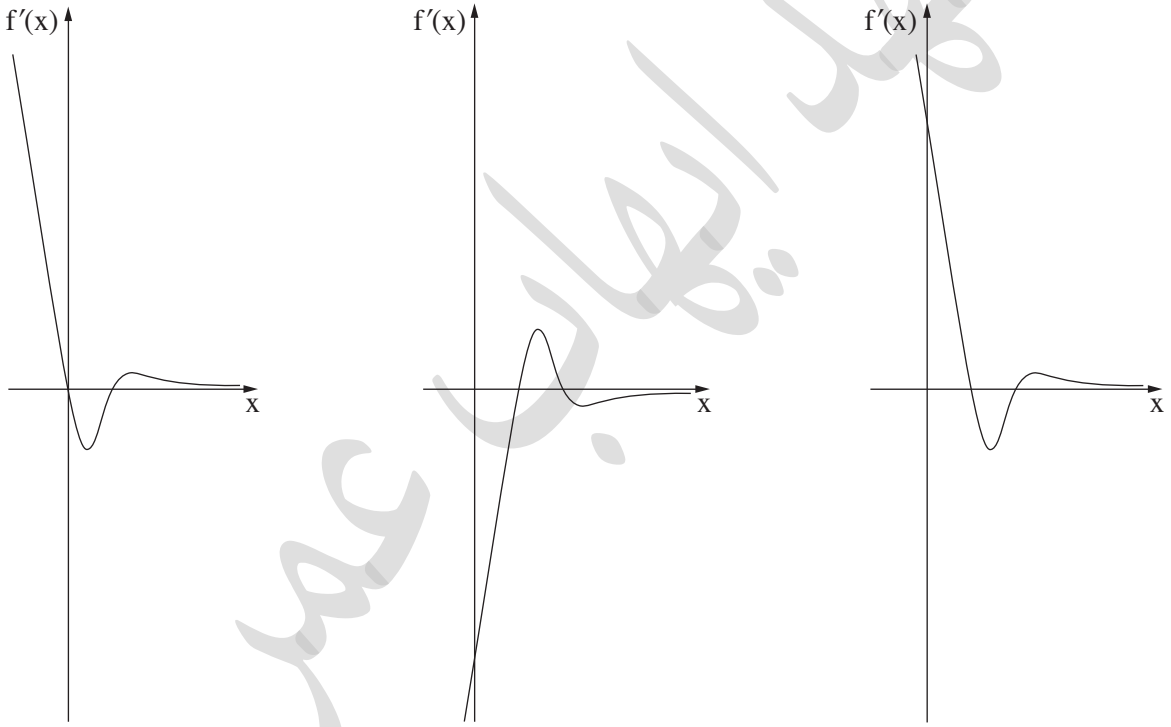
(2) جدوا إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

(3) ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

جـ. أحد الرسوم البيانيّة I–III التي في آخر السؤال يصف دالّة المشتقّة $f'(x)$.
حدِّدوا أيًّا منها، وعلِّلوا تحديدكم.

د. حدِّدوا بالنسبة لأيّة قيَم x يتحقّق: $f(x) < 0$ وأيضًا $f'(x) < 0$. علِّلوا تحديدكم.

هـ. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ لدالّة المشتقّة $f'(x)$ والمحور x .



III **II** **I**

معهد إيهاب عمر

5. معطاة الدالّة $f(x)=\frac{(\ell nx)^2}{4x}$.

أ. جدوا مجال تعريف الدالّة $f(x)$.

ب. جدوا إحداثيّات نقطة تقاطع الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ مع المحور x .

جـ. جدوا إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدِّدوا نوع هذه النقاط.

معطاة الدالّة $g(x)=-f(x)$.

د. ارسموا رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$ ورسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $g(x)$ في نفس هيئة المحاور.

نرمز بِـ S إلى المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمستقيم الذي يمسّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في نقطة نهايتها العظمى.

هـ. **(1)** جدوا معادلة المستقيم الذي يمسّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في نقطة نهايتها العظمى.

(2) جدوا قيمة c التي بالنسبة لها، المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $g(x)$ والمستقيم $y=c$ تساوي S . علِّلوا إجابتكم.

معهد إيهاب عمر