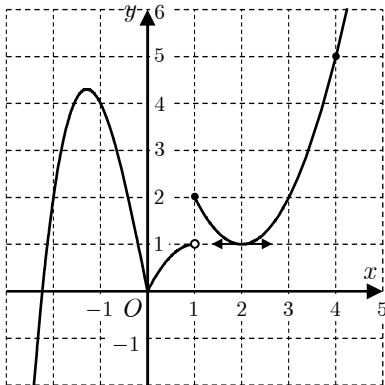


نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المناهج الجديد 2017)

أولاً أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية. (40° لكل سؤال)



السؤال الأول. نجد جانباً الخط البياني لتابع f معرف على \mathbb{R} والمطلوب:

- (1) ما عدد حلول المعادلة $f(x) = 5$ ؟
- (2) ما مجموعة حلول المتراجحة $f(x) \geq 5$ ؟
- (3) هل $f(1)$ قيمة محلية كبرى أو صغرى للتابع. علل ذلك؟
- (4) ما عدد القيم الحدية للتابع f ؟
- (5) ما قيمة المشتق في النقطة التي فاصلتها $x = 2$ ؟
- (6) أيكون التابع f اشتقاقياً عند $x = 1$ ؟

k	0	1	2	3	4
$\mathbb{P}(X = k)$					$\frac{16}{81}$

السؤال الثاني. ليكن X متحول عشوائي يمثل عدد النجاحات في تجربة

برنولية. الجدول غير المكتمل المجاور هو القانون الاحتمالي لـ X .

(1) ما عدد الاختبارات في التجربة؟

(2) أكمل الجدول المجاور.

(3) احسب التوقع الرياضي وتباين المتحول العشوائي X ؟

السؤال الثالث. في الشكل المجاور مكعب. I و J منتصفات $[EF]$ و $[BC]$.

(1) أثبت أن $2(\vec{CJ} + \vec{IE}) = \vec{CE} - \vec{CG}$

(2) أثبت أن الأشعة $\vec{IJ}, \vec{CG}, \vec{CE}$ مرتبطة خطياً.

السؤال الرابع: حل المعادلة: $4^x = 5^{x+1}$

ثانياً حل التمارين الأربعة الآتية. (60° لكل تمرين)

التمرين الأول.

(1) ليكن g التابع المعرف على $I =]-1, +\infty[$ وفق العلاقة $g(x) = \ln(\sqrt{x+1})$

احسب كلاً من $g(1)$ و $g'(x)$ و $g'(1)$ واستنتج $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(\sqrt{x+1}) - \ln \sqrt{2}}{x-1}$

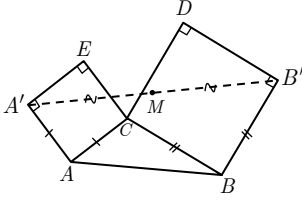
(2) احسب نهاية التابع f المعرف على $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ وفق $f(x) = \frac{2x + \sin x}{x-2}$ عند $+\infty$

التمرين الثاني. لتكن $(x_n)_{n \geq 0}$ المتتالية المعطاة وفق $x_0 = 4$ و $x_{n+1} = \frac{3}{4}x_n + 2$ في حالة $n \geq 0$.

(1) نعرف $(y_n)_{n \geq 0}$ بالعلاقة $y_n = x_n - 8$

أثبت أن $(y_n)_{n \geq 0}$ متتالية هندسية. واكتب y_n بدلالة n . واحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} y_n$

النموذج الأول



التدريب الثالث. ليكن المثلث ABC في المستوي ننشئ على ضلعيه $[AC]$ و $[BC]$ وخارجة المربعين $ACEA'$ و $CBB'D$ كما في الشكل المجاور. تمثل الأعداد العقدية a, b, c, a', b' النقاط A, B, C, A', B' .

(1) B' هي صورة C وفق دوران مركزه B ، عيّنه واكتب الصيغة العقدية للعدد b' بدلالة b, c .

(2) أثبت أنّ $a' = i(c - a) + a$.

(3) عيّن العدد العقدي m الممثل للنقطة M منتصف $[A'B']$.

(4) كيف تتغير النقطة M عندما تتحوّل C في المستوي؟

التدريب الرابع. أثبت صحة المساواة $\cos^2 x \sin^2 x = \frac{1}{8} - \frac{1}{8} \cos 4x$ ، ثم احسب $\int_0^{\pi/2} \cos^2 x \sin^2 x dx$.

ثالثاً حل المسألتين الآتيتين. (100° لكل مسألة)

المسألة الأولى. ليكن (C) الخط البياني للتابع f المعرفة على \mathbb{R} بالصيغة $f(x) = xe^{-x}$.

(1) احسب نهاية التابع f عند $+\infty$ وعند $-\infty$ ، احسب $f'(x)$ ، ادرس اطراف التابع f ونظم جدولاً بتغيراته وعين قيمته الحدية، ثم ارسم (C) .

(2) احسب مساحة السطح المحصور بين (C) والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x = 0$ و $x = 1$.

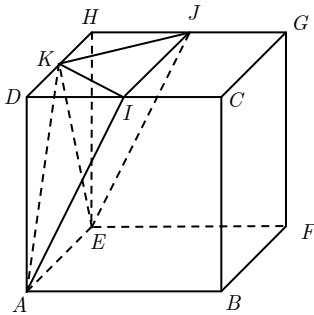
(3) بيّن أنّه في حالة عدد حقيقي m من المجال $[0, e^{-1}]$ تقبل المعادلة $f(x) = m$ حلين مختلفين.

(4) لتكن المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ المعرفة تدريجياً كما يأتي: $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = u_n e^{-u_n}$.

(a) أثبت أن $0 < u_n \leq 1$ وذلك مهما كان الدليل n .

(b) أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ متناقصة. ثم بيّن تقاربها واحسب نهايتها.

المسألة الثانية. نتأمل مكعباً $ABCDEFGH$. لتكن I و J و K منتصفات أضلاعه $[DC]$ و $[HG]$ و $[DH]$ بالترتيب. نتخذ $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AD})$ معلماً متجانساً في الفراغ.



(1) أوجد إحداثيات النقاط A, I, E .

(2) اكتب معادلة المستوي $(AIJE)$.

(3) احسب بعد K عن المستوي $(AIJE)$ وحجم الهرم $KAIJE$.

(4) اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d العمودي على المستوي $(AIJE)$ والمار بالنقطة K .

(5) احسب إحداثيات نقطة تقاطع المستقيم d مع المستوي $(AIJE)$.

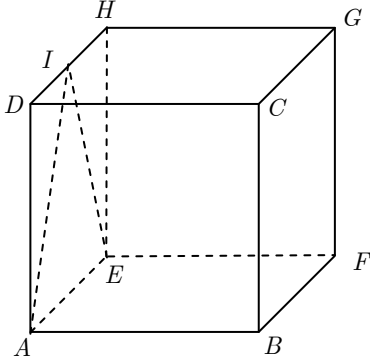
(6) أثبت أنّ N هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(A, \alpha), (I, \beta), (E, \gamma)$ حيث α و β و γ هي أنقال

يطلب تعيينها.

انتهت الأسئلة

نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المنهاج الجديد 2017)

أولاً أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية. (40° لكل سؤال)



السؤال الأول. نجد جانباً مكعباً طول ضلعه 1. مزوداً بمعلم متجانس
(A; $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AD}$): حيث I هي منتصف [DH].

(1) أعط إحداثيات النقاط I و E و A.

(2) جد إحداثيات O مركز ثقل المثلث AEI.

(3) أين تقع النقطة M التي تحقق $3\overrightarrow{FM} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{EO}$ ؟

(4) احسب $\overrightarrow{IA} \cdot \overrightarrow{IE}$.

السؤال الثاني. ليكن f التابع المعرف على $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ وفق $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 1}{x + 1}$.

(1) جد الأعداد a و b و c التي تحقق $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 1}$ ، أيأ يكن x من D.

(2) احسب $I = \int_0^2 f(x) dx$.

السؤال الثالث. ليكن z عدداً عقدياً ما، وليكن w عدداً عقدياً طويلته تساوي الواحد وهو مختلف عن الواحد.

أثبت أن $\frac{w\bar{z} - z}{iw - i}$ تخيلي بحت.

السؤال الرابع. احسب مشتق التابع f المعرف على \mathbb{R} وفق $f(x) = e^{1 - \sin x}$.

ثانياً حل التمارين الأربعة الآتية. (60° لكل تمرين)

التمرين الأول. ليكن f التابع المعرف على \mathbb{R} وفق $f(x) = \frac{x^2 + |x|}{x^2 + 1}$.

(1) ما نهاية التابع f عند $-\infty$ ؟

(2) ادرس قابلية اشتقاق f عند الصفر من اليمين، ثم اكتب معادلةً لنصف المماس من اليمين لخطه

البياني C_f في النقطة $A(0, 0)$.

التمرين الثاني. لتكن x_n المتتالية المعرفة وفق العلاقة $v_0 = 5$ و $x_{n+1} = \frac{6}{5}x_n + \frac{4}{5}$.

(1) احسب x_1, x_2, x_3 ، ثم ادرس اطراد المتتالية.

(2) نعرّف y_n $n \geq 0$ بالعلاقة $y_n = x_n + 4$. أثبت أن y_n متتالية هندسية.

(3) اكتب y_n بدلالة n. ثم احسب $y_2 + y_3 + \dots + y_{10}$ بدلالة قوة للعدد $\frac{6}{5}$.

النموذج الثاني

التمرين الثالث. في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ، لدينا نقطتين $A(2, -1, 0)$ و $B(-1, 3, 5)$. والمستوي P الذي يقبل معادلة $2x - 3y + z - 5 = 0$.

(1) أثبت أن المستقيم (AB) يقطع المستوي P في نقطة C يطلب تعيين إحداثياتها.

(2) اكتب معادلة للمستوي Q العمودي على P ويمر بالنقطتين A و B .

التمرين الرابع. يحتوي صندوق على أربع كرات زرقاء، وثلاث كرات خضراء وواحدة بيضاء. نسحب عشوائياً معاً 3 كرات من الصندوق. ليكن X المتحول العشوائي الذي يمثل عدد الألوان المختلفة بين الكرات المسحوبة.

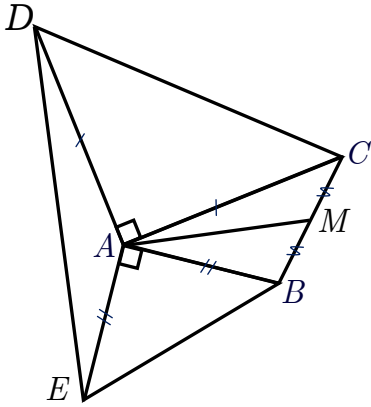
(1) ما هي مجموعة القيم التي يأخذها X ؟

(2) احسب كلاً من $\mathbb{P}(X = 1)$ و $\mathbb{P}(X = 3)$ ثم استنتج قيمة $\mathbb{P}(X = 2)$.

(3) احسب توقع X وانحرافه المعياري.

ثالثاً حل المسألتين الآتيتين. (100° لكل مسألة)

المسألة الأولى.



نتأمل في المستوي مثلثاً ABC مباشراً التوجيه كفيلاً. لتكن M منتصف $[AC]$ ، وليكن AEB و ACD مثلثين قائمين في A ومتساويي الساقين مباشرين. نختار معلماً مباشراً مبدأه النقطة A . ونرمز بالرمزين b و c إلى العددين العقديين اللذين يمثلان النقطتين B و C .

(1) احسب بدلالة b و c الأعداد العقدية d و e و m المُمثلة للنقاط E و C و M بالترتيب.

(2) احسب $\frac{d-e}{m-a}$ ثم استنتج أن (AM) هو ارتفاع في المثلث AED وأن $ED = 2AM$.

(3) نفترض أن A هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(B, 1), (C, 1), (E, 3), (D, 2)$.

- احسب $\frac{c}{b}$. ثم استنتج قياس الزاوية BAC .

المسألة الثانية.

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]-\infty, -2[\cup]0, +\infty[$ بالعلاقة $f(x) = \ln\left(\frac{x+2}{x}\right)$.

(1) احسب نهاية f عند كل طرف من أطراف مجموعة تعريفه D_f .

(2) أوجد $f'(x)$ ثم ادرس إشارة المشتق ثم نظم جدولاً بتغيرات التابع f .

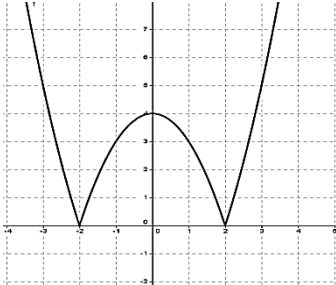
(3) ارسم الخط C في معلم متجانس.

(4) لتكن $(u_n)_{n \geq 1}$ متتالية معرفة على \mathbb{N}^* وفق $u_n = f(n)$ نضع $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. أثبت

$$S_n = \ln \frac{(n+2)(n+1)}{2}$$

انتهت الأسئلة

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



السؤال الأول. تجد جانباً الخط البياني للتابع f المعرف على \mathbb{R} . والمطلوب

(1) كم حلاً للمعادلة $f(x) = 2$.

(2) احسب قيمة المشتق للتابع عند الصفر.

(3) عين صورة المجال $I = [-2, 2]$ وفق f .

(4) كم قيمة صغرى أو كبرى محلية للتابع f .

السؤال الثاني. حل في \mathbb{R} المعادلة الآتية : $-\ln(x+1) + \ln x = \ln(x-1)$

السؤال الثالث. اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$ حيث $A(2, -1, 3)$ و $B(4, 3, -1)$

السؤال الرابع. ما هي أمثال الحد x^2y في منشور $\left(\frac{y^2}{x} + \frac{x}{y}\right)^8$ ؟

ثانياً . حل التمرينات الأربعة الآتية: (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول. إذا كان $f(x) = \frac{\cos x - 1}{x^2} + \frac{1}{2}$ أيّاً يكن x من \mathbb{R}^* . أوجد نهاية التابع f عند الصفر.

التمرين الثاني. لتكن المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ المعرفة بالعلاقة التدرجية : $u_0 = \frac{1}{2}$ و $u_{n+1} = \frac{u_n}{2 - u_n}$

1. أثبت أنّ $0 < u_n < 1$ أيّاً كانت n من \mathbb{N} .

2. نعرّف $(v_n)_{n \geq 0}$ حيث $v_n = \frac{1}{u_n} - 1$. أثبت أنّ $(v_n)_{n \geq 0}$ متتالية هندسية واستنتج v_n بدلالة n .

3. اكتب u_n بدلالة n ، واحسب $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n$.

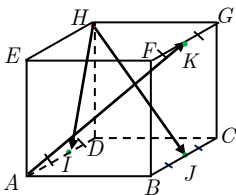
التمرين الثالث. $ABCDEFGH$ مكعب. I و J و K هي بالترتيب منتصفات $[AD]$ و $[BC]$ و $[FG]$

1. باختيار معلم متجانس $(D; \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{DH})$ احسب مركبات كل من

الأشعة \overrightarrow{AK} و \overrightarrow{HI} و \overrightarrow{HJ} .

2. أوجد عددين حقيقيين a و b يحققان المساواة : $\overrightarrow{AK} = a\overrightarrow{HI} + b\overrightarrow{HJ}$

ثم استنتج أنّ الأشعة \overrightarrow{AK} و \overrightarrow{HI} و \overrightarrow{HJ} مرتبطة خطياً .



التمرين الرابع. عيّن العددين z_1 و z_2 حيث $\begin{cases} 2z_1 - z_2 = -3 \\ 2\bar{z}_1 + \bar{z}_2 = -3 + i2\sqrt{3} \end{cases}$

النموذج الثالث

ثالثاً. حل المسألتين الآتيتين : (90 درجة للأولى و 110 للثانية)

المسألة الأولى. صندوق يحتوي على ثلاث كرات حمراء وأربع كرات سوداء. نسحب عشوائياً من الصندوق ثلاث كرات في آن معاً وليكن الحدث A الحصول على كرة حمراء على الأقل و الحدث B الحصول على كرتين سوداوين على الأقل احسب الاحتمالات التالية:

$$(1) \quad A \mid B, B, A$$

(2) إذا كان X متحول عشوائي يدل على عدد الكرات الحمراء المسحوبة اكتب جدول قانونه الاحتمالي

واحسب توقعه وتباينه

المسألة الثانية. ليكن التابع f المعرّف على \mathbb{R} وفق $f(x) = 2e^{-x} + x - 2$ خطه البياني C .

1. أوجد معادلة المقارب المائل وادرس الوضع النسبي للخط C بالنسبة إلى مقاربه.
2. ادرس تغيرات f ونظّم جدولاً بها. وبيّن أنه يبلغ قيمة حدية محلية عيّنها وبيّن نوعها.
3. استنتج أنّ للمعادلة $f(x) = 0$ جذرين أحدهما يساوي الصفر والآخر نرّمزه بالرمز α أثبت أنّ $1 < \alpha < 2$.
- 4 ارسم المقارب المائل ثمّ ارسم C ، واحسب مساحة السطح المحصور بين C والمستقيمت التي معادلاتها

$$x = \ln 3 \text{ و } x = \ln 2 \text{ و } y = x - 2$$

انتهت الأسئلة

نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المناهج الجديد 2017)

أولاً أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية. (40° لكل سؤال)

السؤال الأول . نجد جانباً جدول تغيرات التابع f والمطلوب

x	0	1	$+\infty$
$f(x)$		+	0
$f(x)$	$-\infty$	\nearrow	1
$f(x)$			\searrow
$f(x)$			0

(1) ما عدد حلول المعادلة $f(x) = 0$

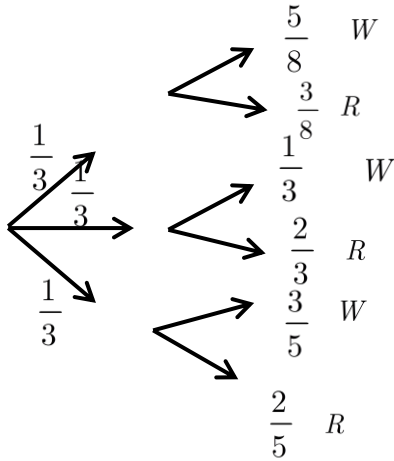
(2) ما عدد القيم الحدية محلياً.

(3) اكتب معادلة مماس منحن التابع عند نقطة فاصلتها $x = 1$.

السؤال الثاني . حل في \mathbb{C} المعادلة $Z^2 = 1 + i2\sqrt{2}$

السؤال الثالث : ليكن التابع f المعرفة على $\left] \frac{1}{2}, +\infty \right[$ وفق $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

أوجد $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ ثم عين $x > A$ ليكون $f(x)$ من المجال $[1.95, 2.05]$



السؤال الرابع: في المخطط الشجري المرسوم جانباً، الرمز W يدل على الكرات

البيضاء والرمز R على الكرات الحمراء حيث يتم اختيار عشوائياً كرة واحدة

(1) ما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة حمراء

(2) إذا كانت الكرة المسحوبة حمراء فما احتمال أن تكون من الصندوق الأول

ثانياً حل التمارين الأربعة الآتية. (240°)

التمرين الأول:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرفة على $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$ وفق $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 2}{x + 3}$

1- اكتب $f(x)$ بالشكل: $f(x) = ax + b + \frac{1}{x + 3}$ وعين قيمة a و b ثم أثبت أن

المستقيم $y = ax + b$ مقارب مائل في جوار $+\infty$

2- احسب $\int_0^2 f(x) dx$

التمرين الثاني: لتكن المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ ، $u_{n+1} = e\sqrt{u_n}$ ، $u_0 = e^3$

v_n متتالية معرفة بالشكل: $v_n = \ln(u_n) - 2$ والمطلوب :

(1) أثبت أن v_n هندسية وعين v_0, q

(2) اكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n

(3) أثبت أن $\lim u_n = e^2$

النموذج الرابع

يتبع في الصفحة الثانية

التمرين الثالث: $ABCDEFGH$ مكعب حيث K نقطة من CD تحقق: $\overline{DK} = \frac{1}{4}\overline{DC}$

والنقطة $J \in BC$ بحيث $\overline{BJ} = \frac{3}{4}\overline{BC}$ والمطلوب:

(1) جد احداثيات النقط H, E, J, K, G في المعلم $(A, \overline{AB}, \overline{AE}, \overline{AD})$

(2) أثبت أن الشعاعين $\overline{EJ}, \overline{EG}$ غير مرتبطين خطياً

(3) أثبت أن الأشعة $\overline{EJ}, \overline{EG}, \overline{HK}$ مرتبطة خطياً

(4) أثبت أن المستقيم HK يوازي (EGJ)

التمرين الرابع: أوجد الحد المستقل عن x في منشور ذي الحدين $(x + \frac{1}{x})^8$

ثالثاً حل المسألتين الآتيتين. (100° لكل مسألة)

المسألة الأولى:

أولاً: ليكن التابع g المعرف على \mathbb{R} وفق: $g(x) = e^x + 2 - x$

ادرس اطراد التابع g واستنتج مجموعة حلول المتراجحة $g(x) > 0$

ثانياً: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على \mathbb{R} وفق $f(x) = x + \frac{(x-1)}{e^x}$

(1) أثبت أن $f'(x) = \frac{1}{e^x}g(x)$

(2) بين أن للمعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً $0 < \alpha < \frac{1}{2}$

(3) أثبت أن المستقيم $y = x$: Δ مقارب مائل في جوار $+\infty$ وادرس الوضع النسبي

(4) ارسم Δ وارسم C واحسب مساحة السطح المحصور بين C والمستقيم Δ والمستقيمين $x = 0$ ،

$x = 1$

المسألة الثانية: في الفضاء المنسوب إلى معلم متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا النقط:

$A(1, 0, -1)$, $B(2, 2, 3)$, $C(3, 1, -2)$, $D(-4, 2, 1)$ والمطلوب:

(1) أثبت أن المثلث ABC قائم واحسب مساحته

(2) أثبت أن الشعاع $\vec{n}(2, -3, 1)$ ناظم على المستوي ABC واستنتج معادلة المستوي (ABC)

(3) احسب بعد النقطة D عن المستوي ABC ثم احسب حجم رباعي الوجوه (D, ABC)

انتهت الأسئلة

نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المنهاج الجديد 2017)

أولاً أجب عن الأسئلة الثلاثة الآتية. (40° لكل سؤال)

السؤال الأول.

لتكن $u_n = 4n + 1$ أثبت أن المتتالية حسابية عين أساسها واحسب $u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{10}$.
السؤال الثاني.

اكتب بالشكل المثلثي العدد العقدي $z = \frac{1 - i\sqrt{3}}{1 + i}$

السؤال الثالث. رف يحوي 7 كتب لمؤلفين ثلاثة كتب للمؤلف A وأربعة للمؤلف B

1) بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب على الرف إذا كانت الكتب الثلاثة الأولى للمؤلف B

2) بكم طريقة يمكن ترتيب الكتب على الرف إذا اشترطنا أن يكون كتابا معيناً للمؤلف B في البداية

السؤال الرابع. أوجد الحل المشترك لجملة المعادلتين

$$\begin{cases} e^x - \frac{1}{e}e^y = 1 \\ 2e^x + e^y = 4 + e \end{cases}$$

ثانياً حل التمارين الأربعة الآتية. (60° لكل تمرين)

التمرين الأول. ليكن $g(x) = \tan x$ والمطلوب

1) احسب $g'(\frac{\pi}{4})$ ، $g'(x)$ ، $g'(\frac{\pi}{4})$ ثم استنتج $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan x - 1}{x - \frac{\pi}{4}}$

2) احسب مشتق التابع $f(x) = xe^{\frac{1}{x}}$ على $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

التمرين الثاني. لتكن المتتاليتين x_n $n \geq 0$ ، y_n $n \geq 0$ المعرفتين وفق $x_n = \frac{4n+5}{n+1}$ و $y_n = \frac{4n+1}{n+2}$.

أثبت أن المتتاليتين x_n $n \geq 0$ ، y_n $n \geq 0$ متجاورتان.

التمرين الثالث ليكن كثير الحدود $P(z) = z^4 + 5z^3 + 10z^2 + 10z + 4$

1) عين عددين a, b يحققان $z^2 + az + a = z^2 + bz + a$

2) حل في \mathbb{C} المعادلة $P(z) = 0$.

التمرين الرابع: يشتري محل للأدوات الكهربائية 400 مصباح من المصنع A و 200 مصباح من المصنع B.

نعلم أن نسبة المصابيح المعطوبة في إنتاج المصنع A هي 4% وفي إنتاج B هي 10%. نسحب عشوائياً مصباحاً.

1) ما احتمال أن يكون المصباح معطوباً.

2) إذا علمت أن المصباح معطوب ما احتمال أن يكون من B.

يتبع في الصفحة الثانية

النموذج الخامس

ثالثاً حل المسألتين الآتيتين. (100° لكل مسألة)

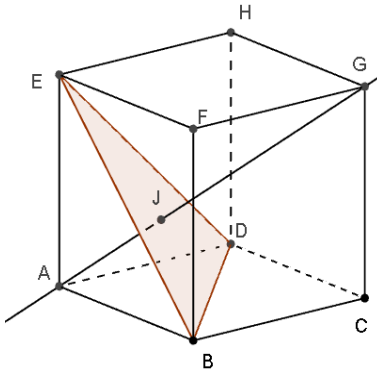
المسألة الأولى.

ليكن C الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{x+2}{(x+1)^2}$ المعرفة على $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

- (1) ادرس نهايات التابع عند أطراف مجموعة التعريف وبين اذا كانت له نهاية حقيقية عند $x = -1$.
- (2) أوجد معادلة مقارب أفقي للخط البياني C وادرس الوضع النسبي لهذا المقارب مع C .
- (3) احسب $f'(x)$ ونظم جدولاً بتغيرات f وعين ماله من قيم حدية محلية.
- (4) أوجد معادلة المماس في النقطة من C التي فاصلتها $x = -2$.
- (5) ارسم C واحسب مساحة السطح المحصور بين محوري الإحداثيات والمنحني C والمستقيم $x = 3$.

المسألة الثانية. $ABCDEFGH$ مكعب طول ضلعه يساوي 3

في المعلم $(A; \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}, \frac{1}{3}\overrightarrow{AE})$



- (1) عين احداثيات النقاط D, B, E, G
- (2) اعط تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (AG)
- (3) أثبت أن المستقيم (AG) ناظم للمستوي (EDB)
- (4) المستقيم (AG) يتقاطع مع المستوي (EDB) في J عين احداثياتها
- (5) أثبت أن J هي نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث EDB ومركز ثقله
- (6) أحسب حجم رباعي الوجوه $AEDB$

انتهت الأسئلة

نموذج امتحان لمادة الرياضيات الصف الثالث الثانوي العلمي (المناهج الجديد 2017)

أولاً أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية. (40° لكل سؤال)

السؤال الأول.

نجد فيما يأتي جدول تغيرات التابع f والذي خطه البياني C والمطلوب.

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$-$	$-$	
$f(x)$	$3 \nearrow +\infty$	$+\infty \searrow -\infty$	$+\infty \searrow 3$	

- (1) اكتب معادلة كل مقارب شاقولي أو أفقي للخط البياني C .
- (2) هل يوجد مقاربات مائلة للخط البياني C ؟
- (3) هل يوجد للخط C مماسات أفقية؟
- (4) أثبت أن للمعادلة $f(x) = 0$ حل وحيد في المجال $]-1, 1[$.

السؤال الثاني.

اكتب العدد العقدي $Z = (1 - \sqrt{2}) \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$ بالشكل الأسّي.

السؤال الثالث.

رابعي $ABCD$ رباعي وجوه و G مركز ثقل المثلث DBC . جد مجموعة نقاط الفراغ التي تحقق

$$\|MB + MD + MC\| = \|3MA - MB - MD - MC\|$$

السؤال الرابع.

ليكن التابع f المعرف على \mathbb{R} وفق $f(x) = e^x$. احسب $f(\ln 2)$ و $f'(\ln 2)$ ثم استنتج $\lim_{x \rightarrow \ln 2} \frac{e^x - 2}{x - \ln 2}$.

ثانياً حل التمارين الأربعة الآتية. (60° لكل تمرين)

التبرين الأول: لتكن المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ المعرفة كما يأتي: $u_0 = 0$, $u_{n+1} = \frac{2u_n + 1}{u_n + 2}$ والمطلوب

(1) أثبت أن $0 \leq u_n \leq 1$.

(2) أثبت أن $(u_n)_{n \geq 0}$ متزايدة.

(3) علّل تقارب المتتالية $(u_n)_{n \geq 0}$ واحسب نهايتها.

التبرين الثاني.

صندوق يحوي خمس كرات حمراء وخمس كرات خضراء. نسحب عشوائياً من الصندوق ثلاث كرات معاً. نتأمل المتحول العشوائي X الذي يأخذ القيمة 5 إذا كانت نتيجة السحب ثلاث كرات حمراء ويأخذ القيمة 3 إذا كانت نتيجة السحب كرتان حمراوان وكرة خضراء والقيمة صفر في غير ذلك. عيّن القانون الاحتمالي للمتحول العشوائي X واحسب توقعه وتباينه.

النموذج السادس

التحريين الثالث. أوجد الحد المستقل عن x في منشور ذي الحدين $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^6$.

التحريين الرابع. عين مجموعة تعريف التابع $f(x) = \frac{\sin x}{\sqrt{1+x-1}}$ واحسب نهايته عند الصفر.

ثالثاً حل المسألتين الآتيتين. (100° لكل مسألة)

المسألة الأولى. ليكن التابع f المعرفة على \mathbb{R} وفق $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$

(1) أوجد نهايات التابع عند أطراف مجموعة التعريف.

(2) ادرس اطراد التتابع ونظم جدولاً بها.

(3) بين القيم الحدية المحلية لتابع f . وارسم خطه البياني.

(4) استنتج عدد حلول المعادلة $x^2 e^{-x} = 1$.

(5) احسب مساحة السطح المحصور بين C محور الفواصل والمستقيم $x = 1$.

المسألة الثانية.

نتأمل النقطتين $A(1,1,1)$ و $B(3,2,0)$ في الفراغ المنسوب الى معلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. ليكن المستوي P

المر بالنقطة B ويقبل \overrightarrow{AB} شعاعاً ناظماً، وليكن Q المستوي الذي معادلته $x - y + 2z + 4 = 0$. وأخيراً

لتكن S الكرة مركزها A ونصف قطرها AB .

(1) أثبت أنّ $2x + y - z - 8 = 0$ هي معادلة للمستوي P .

(2) جد معادلة الكرة S .

(3) أثبت أن المستوي Q مستوي مماس للكرة S .

(4) أثبت أنّ النقطة $C(0,2,-1)$ هي مسقط النقطة A على المستوي Q .

(5) ليكن d المستقيم الذي يقبل تمثيلاً وسيطياً: $t \in \mathbb{R}$: $d : \begin{cases} x = t, \\ y = 12 - 5t, \\ z = 4 - 3t, \end{cases}$

(a) أثبت أنّ المستقيم d هو الفصل المشترك للمستويين P و Q .

(b) أثبت أنّ المستقيم d محتوي في المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[BC]$.

انتهت الأسئلة