- **أجب عن الأسئلة التالية:**

1. السؤال الأول:

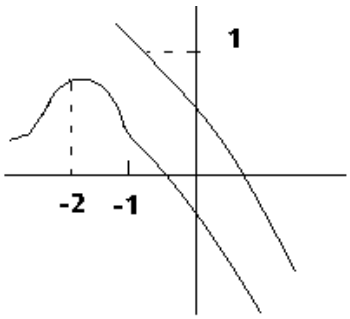
نتأمل فيما يأتي جدول تغيرات التابع f.

x	$-\infty$		0		2	
$f'(X)$		+	0	-		
$f(X)$	-1	↗	3	↘	$-\infty$	

- أوجد D_f , E_f.
- اكتب معادلة كل مقارب أفقي شاقولي لـ C_f
- ما عدد حلول المعادلة $f(x) = 0$
- دل على القيمة الحدية محليًا للتابع f واذكر نوعها.

2. السؤال الأول:

في الشكل المجاور نتأمل C الخط البياني للتابع f المعرف على R.



- احسب $\lim_{n\to-\infty} f(x)$, $\lim_{n\to+\infty} f(X)$
- احسب f (-2) و f/ (-2)
- اكتب معادلة المقارب Δ للخط c.

3. السؤال الأول:

نجد جانبًا جدولًا بتغيرات التابع f.

x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
$f'(X)$		+	‖	-	0	+	
$f(X)$	-1	↗	∞ ‖ ∞	↘	3	↗	$+\infty$

- والمطلوب جد Df و Ef
- جد معادلة مقارب أفقي أو شاقولي.
- عين القيمة الحدية محليًا مبينًا نوعها.
- ما عدد حلول المعادلة0 = (x) f؟

4. السؤال الأول:

احسب كلًا من:

$$\lim_{n\to+\infty} x^2 - 3Sin5x \quad , \quad \lim_{n\to1} \frac{\sqrt{3x+1}\ -2}{x-1}$$

5. السؤال الأول:

x	-∞		-1			0			$+\infty$
$f'(X)$		$-$	0	$+$		‖	$+$		
$f(X)$	$+\infty$	↘	0	↗	$+\infty$	‖ $-\infty$	↗	3	

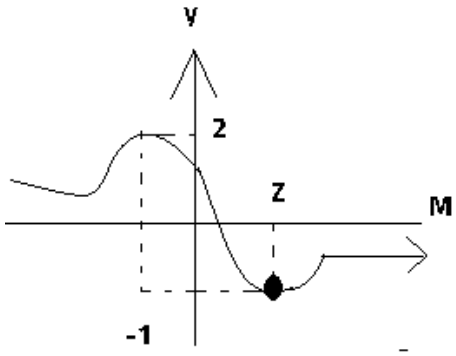
تأمل جدول تغيرات التابع f المعرف على "1R والمطلوب:

- جد $\lim_{n\to+\infty} f(X)$ ، $\lim_{1\to-\infty} f(X)$ ثم اكتب معادلة المقارب الأفقي.
- ما عدد حلول المعادلة 4 = (x) = f؟
- عين مجموعة حلول المتراجحة $f'(x)\ r\ 0$.
- دل على القيم الحدية للتابع وبيّن نوعه.

6. السؤال الأول:

نتأمل في الشكل المرسوم جانبًا، C الخط البياني للتابع f

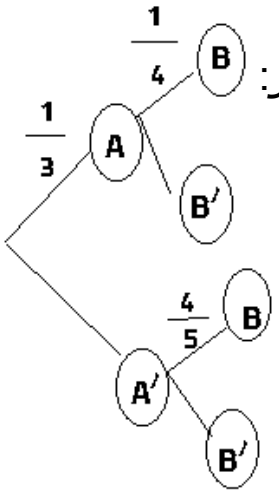
المعرف في R، Δ مماس لـ C عند $x = 2$



- جد $\lim_{n\to-\infty} f(X)$, E_f
- اكتب معادلة المماس Δ:
- عين f(2) ، $f'(2)$.

7. السؤال الأول:

يكن A و B حدثين مرتبطين بتجربة عشوائية معروضة بالمخطط المجاور:



- احسب $p(A\cap B)$ ثم احسب p(B/IA).
- احسب p(B) وهل A و B مستقلين؟

1. السؤال الثاني:

لتكن المجموعة S = {1, 2, 3, ….., 10}

- كم عدد مختلف الأرقام ومؤلف من ثلاث منازل يمكن تشكيله من عناصر S.
- كم عدد المجموعات الجزئية المكونة من ثلاث عناصر يمكن تشكيلها من S مجموعها عددًا فرديًا.

2. السؤال الثاني:

المتتالية $(U_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $u_n = \frac{2n-1}{n+1}$

- أثبت أن u_n متزايدة تمامًا.
- أثبت أن $U_n < 2$ ثم احسب $\lim_{n \to +\infty} u_n$

3. السؤال الثاني:

عين في منشور $(x + \frac{1}{x})^2$ الحد الذي يحوي x^3.

4. السؤال الثاني:

أوجد مجموعة حلول المعادلة:

$$l\,(n+5) + l(x-1) = l\,(2x^2-2)$$

5. السؤال الثاني:

ليكن تابع f المعرف على IR وفق: $f\,(x) = e^x$

احسب f(n2)، f′(n2) ثم استنتج قيمة $\lim_{x \to ln2} \frac{e^x-2}{x-ln2}$

6. السؤال الثاني:

عيّن في منشور $\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{x}\right)^{10}$ الحد الذي يحوي x.

7. السؤال الثاني:

ليكن: $J = \int_0^1 \frac{x}{x^2+1}\,dx$, $j = \int_0^1 \frac{x^3}{x^2+1} = dx$ والمطلوب:

- احسب ل.
- احسب ل + ا ثم استنتج قيمة ا .

1. السؤال الثالث:

احسب كلًا من:

$$\lim_{n\to 0} \frac{x.L\,(x+1)}{\sqrt{x^2+4}-2} \text{ ،} \quad \int_0^{e-1} \frac{1}{x+1} \text{ L } (x+1)dx$$

2. السؤال الثالث:

في معلم متجانس (o, , $\vec{u}$ ،$\vec{s}, \vec{k}$)لدينا النقاط A(0, 2, -1) ، B(4,0,-L)، C(1,3,0)

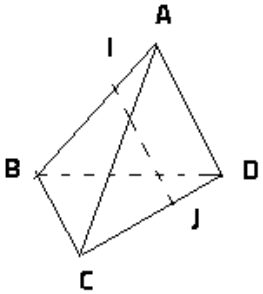
- أثبت أن A, B, C تحدد مستويًا.
- جد إحداثيات G مركز ثقل المثلث ABC
- احسب $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ واستنتج cos(BÂC)

3. السؤال الثالث:

لنعرف التابع f على المجال $]\infty+, 1]$ وفق $f(n) = e_{1-\varkappa} - \sqrt{x}$

احسب f(L) و f`(n) و f`(1) واستنتج $\lim_{n\to 1} \frac{e^{1-x}-\sqrt{x}}{x-1}$

4. السؤال الثالث:



ABCD رباعي وجوه والنقطتان ا ,لتحققان:

$$3\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AB}, 2\overrightarrow{DJ} = \overrightarrow{Jc}$$

- عيّن $\propto$, B ليكون ا مركز أبعاد متناسبة لـ (A,a) و (B,ℓ).
- بسط كلًا من : $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JC}$, $\overrightarrow{BI} + \overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{JD}$
- استنتج أن $2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{Bd} = 3(\overrightarrow{IJ} + \overrightarrow{DJ})$

5. السؤال الثالث:

في معلم متجانس (o, , $\vec{\imath}$ ،$\vec{j}, \vec{k}$) لدينا كرة S معادلتها:

$x^1 + y^2 + Z^2 - 3 = 0$ وبستقيم Δ يمر بالنقطة A(1,0,2) وبقبل $\vec{u}\ (0,2,-2)$ شعاع موجه له.

- أعط تمثيلًا وسيطيًا لـ Δ.
- اكتب S بالشكل النموذجي وعين مركزها ونصف قطرها.
- عيّن إحداثيات f, E نقط تقاطع s مع Δ.

6. السؤال الثالث:

ليكن المستوي p الذي معادلته: p: $2x - y + z + 4 = 0$ والنقطتين B(0,1,1) , A(1,0,0)

- أعط تمثيلًا وسيطيًا للمستقيم (AB) ثم بين أن (AB) يقطع p في نقطة يطلب تعيينها.

7. السؤال الثالث:

في معلم متجانس $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا النقطتين A(2,-1,0) , B(-1,3,5)، والمستوي P الذي معادلته: $p: 2x - 3y + z - 5 = 0$

- أثبت أن المستقيم (AB) يقطع المستوي P في نقطة I عيّن إحداثياتها.

السؤال الرابع:

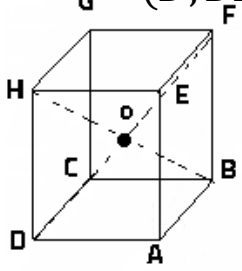
نتأمل المستويين $p_1: x - y + 2z - 3 = 0$, $p_2 : 2x + y + Z = 0$

- تيقن أن المستويين p_1 , p_2 متقاطعان ثم أعط تمثيلًا وسيطيًا لفصلهما المشترك d.

1. السؤال الرابع:

- عيّن في منشور $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{12}$ الحد المستقل عن x.

2. السؤال الرابع: ABCDEFGH مكعب طول ضلعه (l)، و (o) نقطة تلاقي أقطاره، نتأمل المعلم المتجانس $(D, \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{DH})$



- أوجد إحداثيات النقاط O,B,F.
- احسب $\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OF}$ واستنتج cos (BôF) .

3. السؤال الرابع:

لتكن المجموعة E = {1, 2, 4, 5}

- كم عدداً مختلف الأرقام ومؤلف من ثلاث منازل يمكن تشكيله من عناصر E.
- كم عدد مؤلف من 3 منازل من E مضاعف للعدد 5 وأكبر تمامًا من 500.

4. السؤال الرابع:

حل جملة المعادلتين:

$$\begin{cases} e^x . e^y = e \\ 3e^x - e^{y+3} - 2e^2 = 0 \end{cases}$$

5. السؤال الرابع:

احسب كلًا من:

$$\lim_{n\to\infty} \frac{\int(2x+1)}{sin2x} \quad , \int_0^{\frac{\pi}{8}} cos3x . cosx \, dx$$

6. السؤال الرابع:

أثبت صحة العلاقة:

$$\frac{\binom{(n+1)}{r}}{\binom{n}{r}} = \frac{n+1}{n+1-r}$$

- **أجب عن التمارين التالية:**

1. التمرين الأول:

في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(o, \vec{u}, \vec{v})$ لدينا النقطتين B و C اللتين يمثلهما العددان العقديان على الترتيب:

$$Z_C = 4i, \; Z_B = 2-2i$$

- مثل هذه الأعداد في المستوي العقدي.
- جد العدد العقدي Z_A الممثل للنقطة A حول B وفق دوران مركزه o وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

- جد العدد العقدي Z_D الممثل للنقطة D حول C وفق دوران مركزه o وزاويته $\frac{\pi}{2}$.
- جد العدد العقدي Z_M الممثل للنقطة M منصف [AD].
- أثبت تعامد المستقيمين (OM)، (BC) وأثبت أن $OM = \frac{1}{2}BC$.

2. التمرين الأول:

يضم مصنع ورشتين A و B لإنتاج الملابس القطنية، تنتج الورشة A 60% من إنتاج المصنع فيها 5% معيب في حين تكون نسبة 4% من إنتاج الورشة B معيبًا.

- أعط تمثيلًا شجيريًا للتجربة.
- نسبح عشوائيًا قطعة من إنتاج المعمل، احسب احتمال أن تكون معيبة.
- إذا كانت القطعة معيبة، ما احتمال أن تكون من صنع الورشة B.

3. التمرين الأول:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على {-1m}Rl وفق:

$f\ (x) = \frac{x^2-x+2}{Ix^2-1}$ والمطلوب:

- أثبت أن التابع f يكتب بالشكل $f\ (x) = x + \frac{A}{2(-L} + \frac{B}{x+1}$
- أثبت أن المستقيم $\Delta : y = x$ مقارب لـ c عند +∞
- احسب $s(\lambda) = \int_2^{\lambda}(f(x) - y_0)dx$ ثم احسب $\lim_{\lambda\to+\infty} s(\lambda)$

4. التمرين الأول:

في معلم متجانس$(o, \vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k})$ لدينا A(0,2,1), B(-1,3,3)

- اكتب تمثيلًا وسيطيًا للمستقيم (AB).
- اكتب معادلة المستوي p المار بالنقطة c(1,2,-4) ويقبل $\vec{n}\ (2,3,1)$ ناظم.
- أثبت أن (AB) يقطع المستوي P في نقطة M يطلب تعيينها.

5. التمرين الأول:

لديك المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ معرفة تدريجيًا وفق:

$U_{n+1} = \sqrt{12 + u_n},\ u_2 = 1$

- أثبت أن $1 \leq u_n \leq 4$ أيًا كان new.
- أثبت أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متزايدة تمامًا.
- علل تقارب المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ واحسب نهايتها.

6. التمرين الأول:.

لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$ المعرفة وفق $u_n = \sqrt{2n+1} - \sqrt{2n}$

- أثبت أن $u_n = \frac{1}{\sqrt{2n+1} - \sqrt{2n}}$ ثم احسب $\lim_{n\to+\infty} un$
- أثبت أن $0 < u_n \leq 1$ أيًا كان العدد الطبيعي n.

7. التمرين الأول:

لتكن لدينا المعادلة: $z^2 - (2+i)Z - 1 - 5i = 0$ —(1)

- أوجد الجذرين التربيعيين للعد العقدي $w = 7 + 24i$
- حل في ℂ المعادلة (1).

1. التمرين الثاني:

المتتاليتان $(x_n)_{n\geq 0}$ ، $(y_n)_{n\geq 0}$ معرفتان وفق:

$$y_n = \frac{-1}{n+1} \quad , \quad x_n = \frac{1}{\sqrt{n^2+3}}$$

- أثبت أن المتتالية (Y_n) متزايد.
- أثبت أن المتتالية (x_n) متناقصة.
- أثبت أن المتتاليتين (x_n) , (y_n) متجاورتين

2. التمرين الثاني:

ليكن التابع f المعرف على $]0, +\infty[$ وفق: $f(t) = \frac{2}{2+1} - \frac{2}{2+3}$ والمطلوب:

- احسب $\int_0^x \ell(t)dt$ حين $x > 0$ واستنتج $\lim_{x\to+\infty} F(x)$

- المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ معرفة وفق: $u_n = \frac{2}{2n+1} - \frac{2}{2n+3}$، ونعرف S_n عند كل عدد طبيعي n: $s_n = u_2 + u_1 + \ldots\ldots + u_n$
- أثبت أن S_n تكتب بالشكل: $S_n = 2 - \frac{2}{2n+3}$ ثم أوجد: $\lim_{n\to+\infty} S_n$

3. التمرين الثاني:

صندوق يحتوي (5) بطاقات مختلفة الأرقام (1,2,3,4,5) نسحب منه عشوائيًا بطاقتين على التتالي دون إعادة.

- احسب احتمال الحصول على بطاقتين مجموعهما مضاعف للعدد (3).
- لنعرف x المتحول العشوائي الذي يدل على أصغر الرقمين.
- اكتب مجموعة قيم x ونظم جدول قانونه الاحتمالي واحسب توقعه وتباينه.

4. التمرين الثاني: لتكن المتتالية $(u_n)_{n\lambda 0}$: $u_o = \perp$ $u_{n+1} = \frac{u_n}{2u_n+1}$

والمتتالية $(v_n)_{n\lambda 0}$: $v_n = \frac{1}{u_n} + \perp$

- تحقق أن $u_n > 0$ أيًا كان العدد الطبيعي n.
- أثبت أن (v_n) حسابية استنتج أساسها واكتب عبارتها.
- استنتج عبارة (u_n) ثم احسب نهايتها.

5. التمرين الثاني:

نتأمل المستويين: $p_2 = x + y - z = 0$

$p_1 = 2x - y + z + 1 = 0$

- تيقن أن المستويين متعامدين.
- اكتب تمثيلًا وسيطيًا لفصلهما المشترك.

6. التمرين الثاني:

في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(o,\vec{u},\vec{v})$ نتأمل النقطتان A,B اللتان تمثلها الأعداد العقدية Z_A , Z_B على الترتيب:

$Z_A = 4$, $ZB = 4e^{i\frac{\pi}{3}}$ ولتكن النقطة I منتصف المثلث [AB].

والمطلوب: ارسم شكلًا مناسبًا وبيِّن طبيعة المثلث OAB

- استنتج قياساً للزاوية $(\vec{u}, \overrightarrow{oI})$
- احسب العدد العقدي Z_I الممثل للنقطة I جبرياً راسباً واستنتج $\cos(\frac{\pi}{8})$.

7. التمرين الثاني:

ليكن لدينا المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية معرفة تدريجياً وفق:

$$U_0 = 3$$

$$U_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 3$$

- أثبت أن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $v_n = u_n + 6$ هندسية، عيّن أساسها.
- اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n.
- اكتب عبارة $s_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ بدلالة n ثم احسب نهايتها.

1. التمرين الثالث:

ليكن التابع f المعرف على $]0, +\infty[$ وفق:

$f(x) = \frac{1}{x} - \sqrt{x+1}$ والمطلوب:

- تحقق أن المعادلة $f(\chi) = 0$ جذر وحيد في المجال $]0, +\infty[$.

2. التمرين الثالث:

لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$: $u_0 = 2$, $u_{n+1} = 3u-2$

- أثبت بالتدريج أن المتتالية (u_n) متزايدة تماماً.
- لنعرف (V) : $v=u_{n-2}$ أثبت أن هندسية

3. التمرين الثالث: في المستوي العقدي: $(o,\vec{u}, \vec{v})$ لدينا النقاط C, B, A والتي تمثلها الاعداد العقدية: $a = 2+1$, $b=-1+2i$, $c= 3+4i$ على النقر وضع النقاط C, B, A في شكل.

- اكتب الأعداد العقدية التي تمثلها الأشعة: $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{Bc}$.
- أثبت أن: $b-a= i(c-a)$ ما التحويل الهندسي الموافق.
- أثبت أن المثلث ABC قائم ومتساوي الساقين.

4. التمرين الثالث:

ليكن التابع f المعرف على R1{⊥} وفق $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$ احسب

$\lim_{x\to+\infty} f(x)$

- أعط عددًا حقيقيًا A يحقق الشرط إذا كان: $x > A$ فإن f(x) في المجال]2.2, 1.5[
- أوجد f`(n) ثم استنتج مشتق التابع $g(x) = \frac{2e^{x+1}+3}{e^{x+1}-1}$

5. التمرين الثالث:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]0, +\infty[$ وفق: $f(x) = \frac{2x^2+lxn}{x}$

- أثبت أن المستقيم d الذي معادلته: $y = 2x$ مقارب مائل لـ c في جوار ∞+ وادرس الوضع النسبي لـ C مع d.
- احسب مساحة السطح المحصور بين d, c والمستقيمين $x = e$ $x = 1$

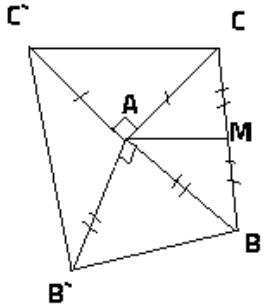
6. التمرين الثالث:

ليكن c الخط البياني للتابع f المعرف على R{-1} وفق: $f(x) = \frac{x^2-x+2}{x+1}$

- أثبت أن f يكتب الشكل: $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$ وعيّن c, b, a.
- أثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته y= ax+b مقارب للخط c في جوار ∞+ ثم ادرس الوضع النسبي بين C و Δ
- احسب $\int_1^3 (f(x) -) dx$

7. التمرين الثالث:

نتأمل في المستوي ABC مثلثًا مباشر التوجيه كيفيًا، ولتكن M منتصف [BC]، وليكن ABB` و Acc` مثلثان قائمين في A ومتساوي الساقين مباشرين، نختار معلمًا مباشرًا مبدؤه A،



نرمز بالمزين b و c إلى العددين العقديين

اللذين يمثلان النقطتين Bو C

- احسب بدلالة c.b الأعداد العقدية m, b`, c` الممثلة للنقاط M, B`, C` بالترتيب.
- احسب $\frac{c`-b`}{m-a}$ ثم استنتج أن (AM) ارتفاع في المثلث AB`C` وأن B`C`=2Am.

1. التمرين الرابع:

صندوق يحوي خمس بطاقات مرقمة بالأعداد {1,2,3,4,5} نسحب من الصندوق بطاقتين على التتالي بدون إعادة.

- احسب احتمال أن يكون مجموع رقمي البطاقتين المسحوبتين عددًا فرديًا.
- إذا كان مجموع رقمي البطاقتين المسحوبتين عددًا فرديًا، احسب احتمال أن تكون البطاقة ذات الرقم (3) بينهما.
- نعرف x المتحول العشوائي الذي يدل على أكبر رقمي البطاقتين المسحوبتين.
- اكتب مجموعة قيم المتحول x ونظم جدول قانونه الاحتمالي واحسب التوقع الرياضي.

2. التمرين الرابع:

في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(o,\vec{u},\vec{v})$لدينا النقاط

A, B, Q التي تمثلها الأعداد العقدية $Z_A = 3$, $Z_B = 1+2i$, $Z_Q = -1+2i$

- تمثّل هذه الأعداد في المستوي العقدي.
- جد العدد العقدي Z_n الممثل للنقطة N حول النقطة A وفق دوران مركز 50% وزاوية $\frac{\pi}{2}$.
- جد العدد العقدي Z_R الممثل للنقطة R ليكون الرباعي OQNR متوازي أضلاع.
- أثبت تعامد المستقيمين (AB) ,(OR). وأن $OR=\frac{1}{2}\ AB$.

3. التمرين الرابع:

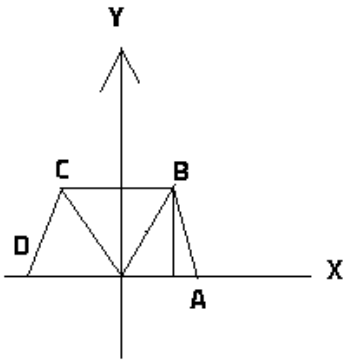
ليكن الخط C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق:

$$f(x) = 2x + \sqrt{x^1 + 3}$$

- احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$
- أثبت أن المستقيم Δ: y=3x مقارب مائل C_t في جوار ∞+.
- وادرس الوضع النسبي بين C, Δ

4. التمرين الرابع:

في الشكل المجاور مثلنا في معلم متجانس نصف مسدس منظم ABCD، النقاط A, B, C, D تمثلها الاعداد العقدية a, b, c, d على الترتيب.



- إذا علمت أن a=2 أوجد الأعداد العقدية b, c, d.
- احسب $\arg\left(\frac{d-e}{d-c}\right)$ ثم استنتج نوع المثلث ACD.

5. التمرين الرابع:

صندوق يحوي أربعة كرات حمراء وواحدة بيضاء نسحب من الصندوق ثلاث كرات على التتالي مع الإعادة.

- إذا علمت أن الكرات المسحوبة من لون واحد، فما احتمال أن تكون بيضاء.
- نعرفX المتحول العشوائي الذي يدل على عدد الكرات البيضاء المسحوبة.
- اكتب مجموعة قيم المتحول X وجدول قانونه الاحتمالي، واحسب توقعه الرياضي وتباينه وانحرافه المعياري.

6. التمرين الرابع:

يحتوي صندوق على كرتين حمراوين وثلاث كرات بيضاء، نسلب من الصندوق ثلاث كرات على التتالي مع الإعادة.

بفرض X متحول عشوائي يدل على عدد الكرات الحمراء المسحوبة، عيّن قيم X واحسب توقعه الرياضي.

7. التمرين الرابع:

ليكن F التابع المعرف على R وفق: $f(x) = \begin{matrix} \frac{x.sinx}{\sqrt{x^1+1-1}} ; x \neq 0 \\ m \quad ; \quad x = 0 \end{matrix}$

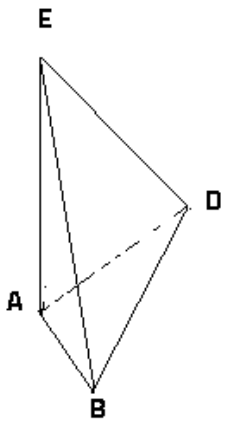
- جد نهاية التابع f عند الصفر.
- عين قيمة m ليكون f مستمر عند الصفر.

- **أجب عن المسائل التالية:**

1. المسألة الأولى:

EABD رباعي وجود منه ABD مثلث قائم متساوي الساقين AD, AE يعامد (ABC) نتأمل المعلم المتجانس $(A, \vec{\imath}, \vec{j}, \vec{\ell})$ حيث:

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{2\imath}, \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{2j}, \overrightarrow{AE} = \overrightarrow{2k}$$



- جد معادلة المستوي (EBD).
- اكتب تمثيلًا وسيطيًا للمستقيم d المار من A ويعامد (EBD).
- عين إحداثيات النقطة G المسقط القائم لـ A على (EBD).
- تحقق أن G مركز ثقل (EBD).
- أوجد معادل الكلي التي مركزها G وتمر من A.

2. المسألة الأولى:

في معلم متجانس لدينا النقاط:

A(2,2,-1), C(2,2,5) , B(1,0,2) , A(1,2,4)

- جد إحداثيات النقطة I منتصف [AB]. والنقطة D نظيرة I بالنسبة إلى C.
- عيّن ∝, B إذا علمت أن $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{\propto AC} + \overrightarrow{BAD}$
- تحقق أن النقاط A, B , C تعين مستويًا p أوجد معادلته.
- اكتب تمثيلًا وسيطيًا للمستقيم Δ المار من M ويعامد p.
- عيّن إحداثيات النقطة M` المسقط القائم لـ M على المستوي P.

3. المسألة الأولى:

صندوق يحوي خمس كرات مرقمة بالأعداد 1, 2,3, 4, 5 نسحب عشوائيًا كرة ونسجل عشوائيًا كرة ونسجل الرقم الذي تحمله ولا نعيدها وبعدئذ نسحب مجددًا من الصندوق كرة أخرى ولنرمز بـ:

A_1 للحدث: الكرة المسحوبة في المرة الأولى تحمل رقمًا زوجيًا.

B_1 للحدث: الكرة المسحوبة في المرة الأولى تحمل رقمًا فرديًا.

A_2 للحدث: الكرة المسحوبة في المرة الثانية تحمل رقمًا زوجيًا.

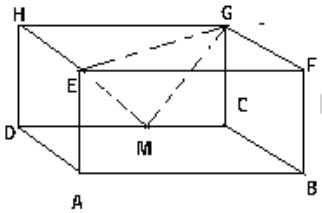
B_2 للحدث: الكرة المسحوبة في المرة الثانية تحمل رقمًا فرديًا.

- أعط تمثيلًا شجيريًا بالتجربة.
- احسب احتمال كل من : $A_1 \cap B_2$, $B_1 \cap B_2$، واستنتج $p(B_2)$.
- نعرف x المتحول العشوائي الذي يدل على عدد مرات ظهور رقم زوجي، اكتب مجموعة قيم x وقانونه الاحتمالي واحسب توقعه الرياضي.

4. المسألة الأولى:

في معلم متجانس $(D,\overrightarrow{DA},\frac{1}{2}\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DH})$ ABCDEFGH متوازي مستطيلات فيه:

⊥=Da ،Dc=2, DH، M منتصف [DC]، والمطلوب:

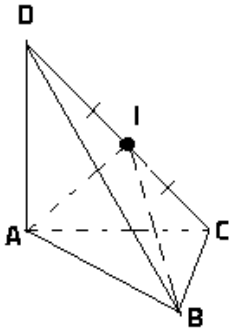


- جد إحداثيات النقاط E,G,F,M.
- اكتب معادلة المستوي (EGM).
- احسب بعد النقطة F عن (EGM).
- أعط تمثيلًا وسيطيًا للمستقيم المار من p ويعامد (EGM).
- جد إحداثيات النقطة `F المرتسم القائم للنقطة f على المستوي (EGM).

5. المسألة الأولى:

ABCD هرم قاعدته مثلث قائم في A ومتساوي الساقين ، AD يعامد المستوي (ABC).

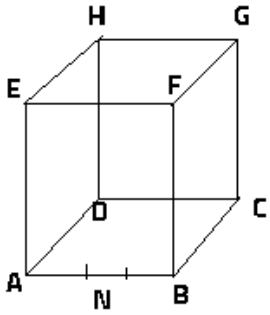
نتأمل المعلم المتجانس(A, $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$)



- جد إحداثيات النقاط A,B,C,D
- بفرض I منتصف [DC]، أوجد معادلة المستوي (AIB).
- احسب بعد النقطة C عن المستوي (AIB).
- اكتب معادلة للكرة التي مركزها C وتمس المستوي (AIB).
- أوجد $\overrightarrow{IA}, \overrightarrow{IB}$ ثم استنتج cos(AÎB).

6. المسألة الأولى:

ABCDEFGH متوازي مستطيلات فيه GC=1و AB= BC = 2 ولتكن N منتصف [AB]، نختار معلمًا متجانسًا (A; $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE}$)



- اكتب معادلة المستوي (NFH).
- احسب بُعد G عن المستوي (NFH).
- أثبت أن المثلث NFH قائم واحسب مساحته.
- احسب حجم رباعي الوجوه (GNFH).
- أعطِ تمثيلًا للمستقيم (EC)، ثم عيّن J نقطة تقاطع (EC) مع (NFH).

7. المسألة الأولى:

ليكن n عدد طبيعي حيث$2 \leq n \leq 8$ يحوي صندوق على كرات متماثلة 3 كرات بيض و n كرة حمراء، نسحب عشوائيًا من الصندوق كرتين على التتالي دون إعادة، نفترض أن الحدث A إحدى الكرتين المسحوبتين على الأقل حمراء، والحدث B الكرتان المسحوبتان من لون واحد، فإذا كان $p(A/B) = \frac{2}{3}$ أوجد قيمة n.

بفرض n=4 ليكن x متحول عشوائي يدل على عدد الكرات الحمراء المسحوبة، عيّن مجموعة قيم X واحسب E(x).

1. المسألة الثانية:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R{-1} وفق:

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

- جد نهايات التابع f عند أطراف مجموعة توابعه ثم دل على كل مقارب وجدته.
- ادرس تغيرات التابع f ونظم جدول فيها.
- استنتج من جدول التغيرات مجموعة حلول المتراجحة $e^x - x - 1 > 0$
- ارسم كل متقارب وجدته ثم ارسم c.
- انسخ رسم c_1 خط التابع f_1المعرف وفق $f_1(x) = \frac{1}{(x-1)e^x}$ ، $n\ t\ 7$

2. المسألة الثانية:

ليكن c الخط البياني التابع للمعرف f المعرف على $]0,+\infty[$ وفق:

$$f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$$

- ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولًا بها.
- أثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y = \frac{1}{2}x$ مقارب مائل لـ Cعند $+\infty$
- حل معادلة $f(x) = x$.
- ارسم كلًا من Δ والمستقيم d: $y = x$ والخط c.
- لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$المعرفة وفق :$u_0 = 4, u_{n+1} = \frac{u_n}{2} + \frac{2}{u_n}$
- أثبت بالتدريج أن $2 \leq u_{n+1} \leq u_n$ أيًا كان n من N.
- استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متقاربة، واحسب نهايتها.

3. المسألة الثانية:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق: $f(x) = \frac{1}{2}\ (e^{-x} - e^{x})$ والمطلوب:

- بيِّن تغيرات التابع f فردي واستنتج الصفة التناظرية لخطه البياني.
- ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولًا بها وارسم C_f.
- احسب مساحة السطح المحصور بين C ومحور الغواص والمستقيم $x = L2$
- أثبت أن للمعادلة f(n)=1 حلًا وحيدًا ∝.
- أثبت أن المعادلة f(n) =1 تكافئ $e^{2x} + 2e^{x} - \perp = 0$، ثم استنتج أن $\propto = lnx(-\perp + \sqrt{2})$

4. المسألة الثانية:

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]-\infty, -2[$ وفق:

$$f(x) = x - 2 + lnx(\frac{x}{x+2})$$

- أثبت أن المستقيم d الذي معادلته $y = x - 2$ مقارب مائل لـ C جوار ∞-.
- ادرس الوضع النسبي للخط البياني C مع المستقيم d.
- ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولًا بها.
- استنتج عدد حلول المعادلة $f(x) = \lambda$ حيث $\lambda \in R$
- ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم الخط البياني C للتابع f.
- استنتج من رسم الخط البياني c رسم الخط البياني c_1 للتابع f_1 المعرف على I وفق: $f_1(x) = (\frac{2-x+L(\frac{x+2}{x})}{\text{n.t}-5})$

5. المسألة الثانية:

ليكن c الخط البياني التابع f المعرف على R وفق: $f(x) = (x-2)e^{x}$

- ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولًا بها.
- استنتج معادلة المستقيم المتقارب الأفقي.

- ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم c الخط البياني التابع f.
- احسب مساحة السطح المحصورين C والمحورين الأحداثيين والمستقيم x=2
- استنتج من جدول التغيرات مجموعته حلول المتراجحة:

$$\frac{(2-x)e^{x-1} < L}{n-t-4}$$

6. المسألة الثانية:

ليكن f تابع معرف على {-3} /R/ وفق: $f(x) = \frac{-2x+1}{x+3}$ خطه البياني C والمطلوب:

- جد نهاية التابع f عند ∞+ ثم احسب $\lim_{x\to\infty}(f(x))$.
- أوجد عدد A يحقق الشرط: إذا كان x>A فإن f(x) في المجال $]-2.05,1.95[$
- احسب النهايات عند أطراف مجموعة تعريفه واستنتج مال من مقاربات أفقية وشاقولية.
- ادرس تغيرات f ونظم جدولًا بها.
- أوجد قيمة تقريبية لـf(0.9) .
- اكتب معادلة المماس في النقطة التي فاصلتها x=1.
- ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم C.

7. المسألة الثانية:

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

- أثبت أن f تابع فردي واستنتج الصفة التناظرية لخطه البياني.
- أوجد معادلة كل مقارب للخط c يوازي المحور xx^1 وبيّن الوضع النسبي بين c وكل مقارب وجدته.
- ادرس تغيرات f ونظم جدولًا بها.
- ارسم كل مقارب وجدته ثم ارسم c.
- احسب مساحة السطح المحصور بين c والمحور xx^1 والمستقيمين $x = l_{n2}\ , x = 0$