

أولاً - أجب عن خمسة فقط من الأسئلة الستة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : نجد جانباً جدول تغيرات التابع f المعرف على المجال $R \setminus \{-1, 2\}$ خطه البياني C .

١- اكتب معادلة كل مستقيم مقارب أفقي أو شاقولي للخط C

x	$-\infty$	-1	$\frac{1}{2}$	2	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$+$	$-$	$-$	$+$
$f(x)$	$0 \nearrow$	$+\infty$	$0 \searrow$	$-\infty$	$-\infty \nearrow 0$

٢- ما عدد حلول المعادلة $f(x) = 0$

٣- جد حلول المتراجحة $f'(x) < 0$

٤- جد مجموعة تعريف التابع :

$$g: x \rightarrow \ln(-f(x))$$

السؤال الثاني : في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نتأمل المستقيمين d, d'

$$d: \begin{cases} x = -4s + 1 \\ y = 6s \\ z = -8s + 2 \end{cases} ; s \in R \quad \text{و} \quad d': \begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = -3t - 3 \\ z = 4t + 6 \end{cases} ; t \in R$$

السؤال الثالث :

ليكن f التابع المعرف على المجال $I = [1, +\infty[$ وفق $f(x) = x + \sqrt{x-1}$ أثبت أن $f(I) = I$

السؤال الرابع : ليكن f التابع المعرف على $R \setminus \{0\}$ وفق $f(x) = 2 + x \sin \frac{1}{x}$

(١) تحقق أن $|f(x) - 2| \leq |x|$ أيأ كانت $x \in R \setminus \{0\}$.

(٢) استنتج نهاية التابع f عند الصفر.

السؤال الخامس : حل في R المعادلة $4^x - 3 \times 2^x + 2 = 0$

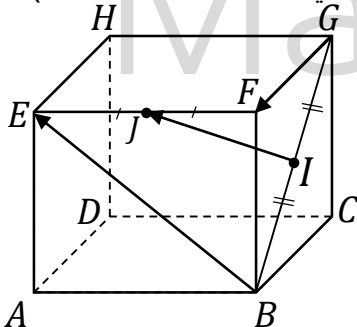
ثم استنتج حلول المتراجحة $4^x - 3 \times 2^x + 2 > 0$

السؤال السادس : مغلف يحوي 7 بطاقات متماثلة مرقمة $\{1, 2, 3, \dots, 7\}$ نسحب من المغلف ثلاث بطاقات معاً.

(١) ما عدد النتائج المختلفة لهذا السحب .

(٢) ما عدد النتائج المختلفة لظهور ثلاثة أرقام مجموعها من مضاعفات العدد 2 .

ثانياً - حل التمارين الثلاثة الآتية : (70 درجة لكل من التمرين الأول والثاني - 60 للتمرين الثالث)



التمرين الأول : مكعب $ABCDEFGH$ و I منتصف $[BG]$ و J منتصف $[EF]$.

(١) أثبت أن الأشعة \vec{BE} , \vec{GF} , \vec{IJ} مرتبطة خطياً.

(٢) أثبت أن المستقيم (IJ) يوازي المستقيم (CBE) .

يتبع في الصفحة الثانية

الصفحة الثانية

التمرين الثاني : لتكن المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$ المعرفة وفق : $u_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n}$ والمطلوب:

(١) بين أن المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$ تكتب بالصيغة : $u_n = a + b \left(\frac{1}{2}\right)^n$ حيث a, b عدنان حقيقيان يُطلب تعيينهما.

(٢) إذا علمت أن $a = 1, b = -1$ ولنعرّف المتتالية $(t_n)_{n \geq 1}$ وفق : $t_n = 1 + \frac{1}{n}$

أثبت أن المتتاليتين $(u_n)_{n \geq 1}$ و $(t_n)_{n \geq 1}$ متجاورتان .

التمرين الثالث : في المستوي العقدي المنسوب إلى المعلم المتجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ لدينا النقاط A و B و C التي تمثلها الأعداد العقدية : $z_A = \sqrt{3} + i$, $z_B = \sqrt{3} - i$, $z_C = 3\sqrt{3} + i$ على الترتيب

(١) عين مجموعة النقط $M \neq B$ التي تجعل العدد العقدي $\frac{z_M - z_C}{z_M - z_B}$ تخيلياً بحتاً .

(٢) جد العدد العقدي z_D الممثل للنقطة D صورة النقطة B وفق الدوران الذي مركزه O وزاويته $\frac{\pi}{2}$.

(٣) جد العدد العقدي $w = z_A - z_B$ ثم حل في C المعادلة $Z^2 = w$.

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

المسألة الأولى: أولاً - يحتوي صندوق U_1 على كرتين حمراوين وثلاث كرات زرقاء ويحتوي صندوق

U_2 على n كرة حمراء وكرتين زرقاوين نختار بشكل عشوائي أحد الصندوقين ونسحب منه عشوائياً كرة واحدة . ليكن الحدث R الحصول على كرة حمراء و ليكن الحدث B الحصول على كرة زرقاء .

إذا علمت أن $p(U_1|R) = \frac{2}{5}$ ، فاحسب n عدد الكرات الحمراء في الصندوق U_2 .

ثانياً - نأخذ الصندوق U_1 الذي يحتوي على كرتين حمراوين وثلاث كرات زرقاء ونسحب منه كرة

نسجل لونها ثم نعيدها إلى الصندوق مع إضافة كرة من لونها ، بعدها نسحب كرة واحدة من الصندوق .

وليكن X متحولاً عشوائياً يدل على عدد الكرات الحمراء المتبقية في الصندوق بعد السحب الثاني .

عين قيم المتحول العشوائي X ، واكتب قانونه الاحتمالي واحسب توقعه الرياضي .

المسألة الثانية :

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرفة على المجال $I =]0, \infty[$ وفق : $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ والمطلوب :

(١) جد نهاية التابع f عند طرفي مجموعة تعريفه . وبين ما لخطه البياني C من مقاربات أفقية أو

شاقولية . ثم ادرس الوضع النسبي للخط C مع مقاربه الأفقي .

(٢) ادرس تغيرات التابع f ، ونظم جدولاً بها . وعين قيمته الحدية المحلية ونوعها .

(٣) ارسم في معلم متجانس كل مقارب وجدته للخط C ثم ارسم C .

(٤) ناقش بيانياً بحسب قيم العدد الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x) = m$.

(٥) أثبت وجود عدنان حقيقيين a, b موجبان تماماً يحققان $\frac{\ln a}{\ln b} = \frac{a}{b}$.

(٦) احسب S مساحة السطح المحصور بين الخط C ومحور الفواصل والمستقيم الذي معادلته $x = e$

انتهت الأسئلة

حلول النموذج الثاني من النماذج الامتحانية للبيكالوريا السورية 2024

السؤال الأول : نجد جانباً جدول تغيرات التابع f المعرف على $R \setminus \{-1, 2\}$ خطه البياني C

x	$-\infty$	-1	$\frac{1}{2}$	2	$+\infty$
$\dot{f}(x)$	$+$		$-$		$+$
$f(x)$	$0 \nearrow$	$+\infty$	$0 \searrow$	$-\infty$	$0 \nearrow$

- (1) اكتب معادلة كل مستقيم مقارب أفقي أو شاقولي للخط C
- (2) ما عدد حلول المعادلة $f(x) = 0$
- (3) جد حلول المتراجحة $f'(x) < 0$
- (4) جد مجموعة تعريف التابع : $g: x \mapsto \ln(-f(x))$

الحل :

- (1) المستقيم الذي معادلته $y = 0$ مقارب أفقي لـ C
- المستقيم الذي معادلته $x = -1$ مقارب شاقولي لـ C
- المستقيم الذي معادلته $x = 2$ مقارب شاقولي لـ C
- (2) حل وحيد
- (3) $x \in]-1, 2[$
- (4) التابع g معرف عندما : $-f(x) > 0$ و بالتالي أي : $D_g =]\frac{1}{2}, 2[\cup]2, +\infty[$



إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

عبد السلام غازي حسن

إعداد المدرس

محمد أحمد العيسى

السؤال الثاني :

في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نتأمل المستقيمين d, \hat{d}

اثبت أن المستقيمين d, \hat{d} منطبقان

$$\hat{d} \begin{cases} x = -4s + 1 \\ y = 6s \\ z = -8s + 2 \end{cases} ; s \in R$$

$$d: \begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = -3t - 3 \\ z = 4t + 6 \end{cases} ; t \in R$$

الحل :

شعاع موجه للمستقيم (d) $\vec{u}_d(2, -3, 4)$

شعاع موجه للمستقيم (\hat{d}) $\vec{u}_{\hat{d}}(-4, 6, -8)$

فالشعاعان $\vec{u}_{\hat{d}}$ و \vec{u}_d مرتبطان خطياً لتناسب مركباتهما $\frac{2}{-4} = \frac{-3}{6} = \frac{4}{-8}$

فالمستقيمان متوازيان. بأخذ النقطة $A(3, -3, 6)$ من d وذلك بتعويض $t = 0$ في التمثيل الوسيط لـ d وبتعويض إحداثيات النقطة A في التمثيل الوسيط لـ \hat{d} نجد :

$$\left[\begin{array}{l} 3 = -4s + 1 \Rightarrow s = -\frac{1}{2} \\ -3 = 6s \Rightarrow s = -\frac{1}{2} \\ 6 = -8s + 2 \Rightarrow s = -\frac{1}{2} \end{array} \right.$$

بالتالي A نقطة مشتركة بين المستقيمين ولكونهما متوازيان فهما منطبقان

إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

عبد السلام غازي حسن

إعداد المدرس

محمد وسيم عبد

التدقيق العلمي واللغوي المدرسون :

يوسف منصور ❀ فادي المحمد ❀ خالد حداد ❀ علي جمول ❀ مهند حريقة ❀
صلاح سالم ❀ مصطفى الرزوق ❀ أمين الحايك ❀ زينب يوسف ❀

السؤال الثالث:

ليكن f التابع المعرف على المجال $I = [1, +\infty[$ وفق $f(x) = x + \sqrt{x-1}$ أثبت أن $f(I) = I$

الحل :

$$f(1) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$$

$$f'(x) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{x-1}} > 0$$

فالتابع f متزايد تماما على I وبالتالي :

$$f(I) = [f(1), \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) [= [1, +\infty[= I$$

ملاحظة ((يمكن الحل باستخدام جدول التغيرات))



إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

عبد السلام غازي حسن

إعداد الأستاذ

عبد الحميد السيد

السؤال الرابع :

ليكن f التابع المعرف على $R \setminus \{0\}$ وفق : $f(x) = 2 + x \sin \frac{1}{x}$

(1) تحقق أن $|f(x) - 2| \leq |x|$ أيًا كانت $x \in R \setminus \{0\}$.

(2) استنتج نهاية التابع f عند الصفر .

الحل :

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

$$-1 \leq \sin \frac{1}{x} \leq 1 \quad x \in R^* \text{ أيًا كانت}$$

$$\left| \sin \frac{1}{x} \right| \leq 1$$

نضرب الطرفين بـ : $|x| > 0$

$$|x| \left| \sin \frac{1}{x} \right| \leq |x|$$

$$\left| x \cdot \sin \frac{1}{x} \right| \leq |x|$$

$$|f(x) - 2| \leq |x| \text{ فإن}$$

(2) بما أن $\lim_{x \rightarrow 0} |x| = 0$ فإن $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$ حسب مبرهنة المقارنة الثانية .



إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

عبد السلام غازي حسن

إعداد المدرس

محمد زين جعور

التدقيق العلمي واللغوي المدرسون :

يوسف منصور ❀ فادي المحمد ❀ خالد حداد ❀ علي جمول ❀ مهند حريقة ❀
صالح سالم ❀ مصطفى الرزوق ❀ أمين الحايك ❀ زينب يوسف ❀

السؤال الخامس :

حل في R المعادلة : $4^x - 3 \times 2^x + 2 = 0$
 ثم استنتج حلول المتراجحة : $4^x - 3 \times 2^x + 2 > 0$

الحل :

$$4^x - 3 \times 2^x + 2 = 0$$

$$2^{2x} - 3 \times 2^x + 2 = 0$$

$$(2^x - 2)(2^x - 1) = 0$$

$$2^x - 1 = 0 \Rightarrow 2^x = 1 \Rightarrow 2^x = 2^0 \Rightarrow x = 0 \quad : \text{ إما}$$

$$2^x - 2 = 0 \Rightarrow 2^x = 2 \Rightarrow x = 1 \quad : \text{ أو}$$

المتراجحة : $4^x - 3 \times 2^x + 2 > 0$ محققة من أجل : $x \in]-\infty, 0[\cup]1, +\infty[$



إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

عبد السلام غازي حسن

إعداد المدرس

أحمد ذياب الرفاعي

السؤال السادس :

مغلف يحوي 7 بطاقات متماثلة مرقمة $\{1, 2, 3, \dots, 7\}$ سحب من المغلف ثلاث بطاقات معاً
 (1) ما عدد النتائج المختلفة لهذه السحب
 (2) ما عدد النتائج المختلفة لظهور ثلاثة أرقام مجموعها من مضاعفات العدد 2

الحل :

$$n(\Omega) = \binom{7}{3} = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35 \quad (1)$$

$$\text{عدد النتائج} = \binom{3}{3} + \binom{3}{1} \binom{4}{2} = 1 + 3 \times 6 = 19 \quad (2)$$



إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المهندس

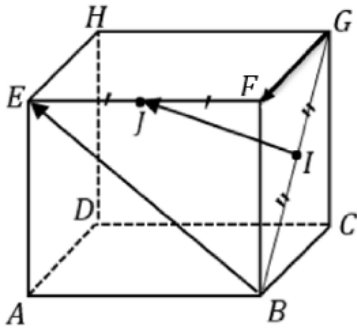
حسام قاسم

إعداد المدرس

عبد الرزاق فسوات

التدقيق العلمي واللغوي المدرسون :

يوسف منصور ❀ فادي محمد ❀ خالد حداد ❀ علي جمول ❀ مهند حريقة
 صلاح سالم ❀ مصطفى الرزوق ❀ أمين الحايك ❀ زينب يوسف



$ABCDEFHG$ مكعب و I منتصف $[BG]$ و J منتصف $[EF]$

(1) أثبت أن الأشعة $\vec{IJ}, \vec{GF}, \vec{BE}$ مرتبطة خطياً

(2) استنتج أن المستقيم (IJ) يوازي المستوي (CBE)

الحل :

(1) حسب شال :

$$\vec{IJ} = \vec{IG} + \vec{GF} + \vec{FJ} \dots (1)$$

$$\vec{IJ} = \vec{IB} + \vec{BE} + \vec{EJ} \dots (2)$$

$$(\vec{EJ} + \vec{FJ} = \vec{0}) \quad \text{شعاعين متعاكسين}$$

$$(\vec{IG} + \vec{IB} = \vec{0}) \quad \text{شعاعين متعاكسين}$$

$$2\vec{IJ} = \vec{GF} + \vec{BE} \quad \text{بجمع العلاقتين (1) و (2) نجد :}$$

$$\vec{IJ} = \frac{1}{2}\vec{GF} + \frac{1}{2}\vec{BE} \quad \text{ومنه :}$$

فالأشعة $\vec{IJ}, \vec{GF}, \vec{BE}$ مرتبطة خطياً

(2) وجدنا :

$$2\vec{IJ} = \vec{GF} + \vec{BE}$$

$$2\vec{IJ} = \vec{CB} + \vec{BE}$$

$$\text{إذا } \vec{GF} = \vec{CB}$$

لكون

بالتالي شعاع توجيه المستقيم (IJ) مرتبط خطياً مع شعاعي توجيه المستوي (CBE)

فالمستقيم (IJ) يوازي المستوي (CBE)



Me En

إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

عبد السلام غازي حسن

إعداد المدرس

فادي طنوس

التدقيق العلمي واللغوي المدرسون :

يوسف منصور ❀ فادي المحمد ❀ خالد حداد ❀ علي جمول ❀ مهند حريقة

صلاح سالم ❀ مصطفى الرزوق ❀ أمين الحايك ❀ زينب يوسف

لنكن المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$ المعرفة وفق : $u_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n}$ والمطلوب :

(1) بيّن أن المتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$ تكتب بالصيغة : $u_n = a + b \left(\frac{1}{2}\right)^n$ حيث a, b عدنان حقيقيان يطلب تعيينهما .

(2) إذا علمت أن : $a = 1, b = -1$

ولنعرف المتتالية $(t_n)_{n \geq 1}$ وفق : $t_n = 1 + \frac{1}{n}$ أثبت أن المتتاليتين $(u_n)_{n \geq 1}$ و $(t_n)_{n \geq 1}$ متجاورتان .

الحل :

$$u_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} \quad (1)$$

u_n تمثل مجموع n حدا متعاقبا من حدود متتالية هندسية أساسها : $q = \frac{1}{2}$

وحدها الأول : $u_1 = \frac{1}{2}$

$$u_n = u_1 \times \frac{1 - q^n}{1 - q} = \frac{1}{2} \times \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}{1 - \frac{1}{2}} = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

وبالمطابقة مع الشكل $u_n = a + b \left(\frac{1}{2}\right)^n$

نجد أن : $a = 1, b = -1$

(2) لكون $a = 1, b = -1$ فإن : $u_n = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$

$$u_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n}$$

$$u_{n+1} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} + \frac{1}{2^{n+1}}$$

$$u_{n+1} - u_n = \frac{1}{2^{n+1}} > 0$$

فالمتتالية $(u_n)_{n \geq 1}$ متزايدة تماماً

$$t_{n+1} - t_n = 1 + \frac{1}{n+1} - 1 - \frac{1}{n} = \frac{n - n - 1}{n(n+1)} = \frac{-1}{n(n+1)} < 0$$

فالمتتالية $(t_n)_{n \geq 1}$ متناقصة تماماً

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n\right) = 1$$

حيث أن $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$ وذلك كون $\left(\frac{1}{2}\right)^n$ متتالية هندسية أساسها $-1 < q = \frac{1}{2} < 1$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} t_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right) = 1 \quad \text{ولدينا}$$

إنّ المتتاليتين متجاورتان لأن احدهما متناقصة والأخرى متزايدة وتملكان النهاية ذاتها .

إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

عبد السلام غازي حسن

إعداد المدرس

عبد الله الكتاوي

التدقيق العلمي واللغوي المدرسون :

يوسف منصور ❀ فادي المحمد ❀ خالد حداد ❀ علي جمول ❀ مهند حريقة

صلاح سالم ❀ مصطفى الرزوق ❀ أمين الحايك ❀ زينب يوسف

- في المستوي العقدي المنسوب الى المعلم المتجانس (o, \vec{u}, \vec{v}) لدينا النقاط A و B و C التي تمثلها الأعداد العقدية : $z_A = \sqrt{3} + i$ و $z_B = \sqrt{3} - i$ و $z_C = 3\sqrt{3} + i$ على الترتيب
- (1) عين مجموعة النقاط $M \neq B$ التي تجعل العدد العقدي $\frac{z_M - z_C}{z_M - z_B}$ تخيلياً بحتاً .
- (2) جد العدد العقدي z_D الممثل للنقطة D صورة النقطة B وفق الدوران الذي مركزه O وزاويته $\frac{\pi}{2}$.
- (3) جد العدد العقدي $w = z_A - z_B$ ثم حل في C المعادلة $z^2 = w$.

الحل :



(1) المقدار $\frac{z_M - z_C}{z_M - z_B}$ تخيلي بحت إذا كان :

$$\arg\left(\frac{z_M - z_C}{z_M - z_B}\right) = \pm \frac{\pi}{2} (2\pi) \quad \text{أو} \quad z_M = z_C$$

هذا يكافئ : $M = C$ أو $(\vec{BM}, \vec{CM}) \in \left\{-\frac{\pi}{2}, +\frac{\pi}{2}\right\}$

هذا يعني أن الشعاعين \vec{BM} و \vec{CM} متعامدان

أي إن مجموعة النقاط M هي النقاط التي ترى منها القطعة المستقيمة $[CB]$ تحت زاوية قائمة باستثناء النقطة B

إذا مجموعة النقاط M تمثل الدائرة التي قطرها $[CB]$ ما عدا النقطة B

$$z_D = i \cdot z_B = i(\sqrt{3} - i) = 1 + i\sqrt{3} \quad (2)$$

$$w = z_A - z_B = \sqrt{3} + i - \sqrt{3} + i = +2i \quad (3)$$

$$z^2 = 2i = (1 + i)^2$$

وبالتالي : $z_2 = -1 - i$ أو $z_1 = 1 + i$

أو عن طريق إيجاد الجذور التربيعية للعدد العقدي $2i$ بالشكل الجبري

Me En

إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

عبد السلام غازي حسن

إعداد المدرس

يوسف منصور

التدقيق العلمي واللغوي المدرسون :

يوسف منصور ❀ فادي المحمد ❀ خالد حداد ❀ علي جمول ❀ مهند حريقة

صلاح سالم ❀ مصطفى الرزوق ❀ أمين الحايك ❀ زينب يوسف

المسألة الأولى :

أولاً - يحتوي صندوق U_1 على كرتين حمراوين وثلاث كرات زرقاء، ويحتوي صندوق U_2 على n كرة حمراء وكرتين زرقاوين نختار بشكل عشوائي أحد الصندوقين ونسحب منه عشوائياً كرة واحدة .

ليكن الحدث R الحصول على كرة حمراء و ليكن الحدث B الحصول على كرة زرقاء

إذا علمت أن $P(U_1|R) = \frac{2}{5}$ ، فاحسب n عدد الكرات الحمراء في الصندوق U_2 .

ثانياً - نأخذ الصندوق U_1 الذي يحتوي على كرتين حمراوين وثلاث كرات زرقاء و نسحب منه كرة نسجل لونها

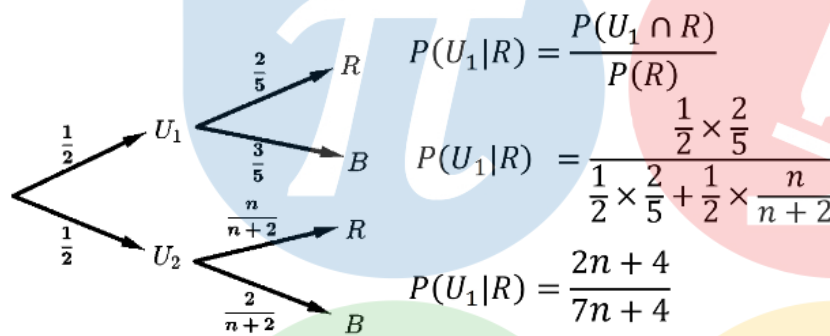
ثم نعيدها إلى الصندوق مع إضافة كرة من لونها بعدها نسحب كرة واحدة من الصندوق .

و ليكن X متحولاً عشوائياً يدل على عدد الكرات الحمراء المتبقية في الصندوق بعد السحب الثاني .

عَيِّن قيم المتحول العشوائي X ، واكتب قانونه الاحتمالي و احسب توقعه الرياضي .

الحل :

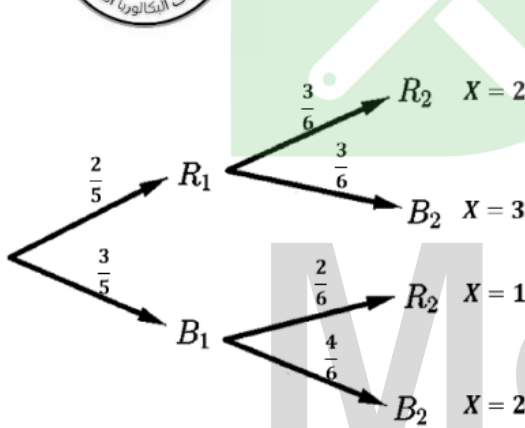
أولاً -



$$\frac{2n+4}{7n+4} = \frac{2}{5} \Rightarrow 10n+20 = 14n+8 \Rightarrow n=3$$

فيكون عدد الكرات الحمراء في الصندوق الثاني هو 3 كرات

ثانياً - قيم المتحول العشوائي $X(\Omega) = \{1,2,3\}$ كما هو موضح في الشجرة:



x_i	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{5}$

$$E(X) = \sum_{i=1}^3 x_i p_i = 1 \left(\frac{1}{5}\right) + 2 \left(\frac{3}{5}\right) + 3 \left(\frac{1}{5}\right) = 2$$

إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

مهند حريقة

إعداد الدكتور

حليم ذهبية

التدقيق العلمي واللغوي المدرسون :

يوسف منصور * فادي محمد * خالد حداد * علي جمول * مهند حريقة

صلاح سالم * مصطفى الرزوق * أمين الحايك * زينب يوسف

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $I =]0, +\infty[$ وفق : $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ والمطلوب :

(1) جد نهاية التابع f عند طرفي مجموعة تعريفه . وبين ما لخطه البياني C من مقاربات أفقية أو شاقولية ثم ادرس الوضع النسبي للخط C مع مقاربه الأفقي .

(2) ادرس تغيرات التابع f ونظم جدولاً بها . وعين قيمته الحديه المحلية ونوعها .

(3) ارسم في معلم متجانس كل مقارب وجدته للخط C ثم ارسم C .

(4) ناقش بيانياً بحسب قيم العدد الحقيقي m عدد حلول المعادلة $f(x) = m$.

(5) أثبت وجود عدنان حقيقيين a, b موجبان تماماً يحققان $\frac{\ln a}{\ln b} = \frac{a}{b}$ ؟

(6) احسب S مساحة السطح المحصور بين الخط C ومحور الفواصل والمستقيم الذي معادلته $x = e$.

الحل :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0 \quad (1) \quad \text{ومنه فإن المستقيم الذي معادلته } y = 0 \text{ مقارب أفقي لـ } C$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty \quad \text{ومنه فإن المستقيم الذي معادلته } x = 0 \text{ مقارب شاقولي لـ } C$$

❖ الوضع النسبي :

$$f(x) - y_{\Delta} = \frac{\ln x}{x}$$

• ولكون المقام موجب تماماً على المجال I فالإشارة تماثل إشارة $\ln x$

• على المجال $]0,1[$ يكون $\ln x < 0$ فيكون C تحت مقاربه الأفقي

• على المجال $]1, +\infty[$ يكون $\ln x > 0$ فيكون C فوق مقاربه الأفقي

• ويتقاطع C مع مقاربه الأفقي في النقطة $(1,0)$

(2) التابع f معرف واشتقاقي على I ومشتقه :

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

ينعدم المشتق عندما $1 - \ln x = 0$

$$\ln x = 1$$

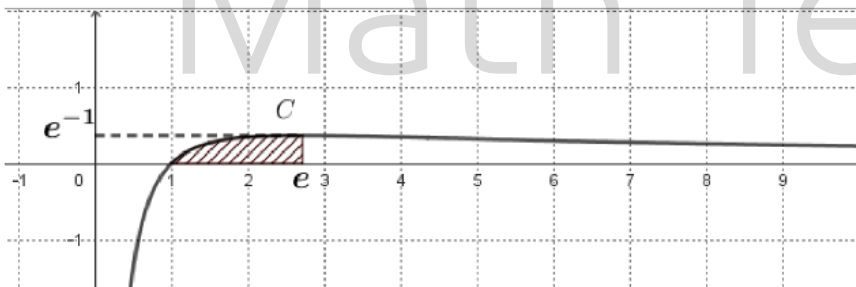
ومنه : $x = e$

بالتالي : $f(e) = \frac{1}{e}$

$f(e) = \frac{1}{e}$ قيمة كبرى محلياً

x	0	e	$+\infty$
$f'(x)$		+	0
$f(x)$		$-\infty$	$\frac{1}{e}$
			0

(3) الرسم :



$$m \in] - \infty, 0] \quad (4)$$

$$m \in] 0, \frac{1}{e} [$$

$$m = \frac{1}{e}$$

$$m \in] \frac{1}{e}, +\infty [$$

$$f(a) = f(b) = m \quad \text{أي} \quad \frac{\ln a}{a} = \frac{\ln b}{b} = m \quad (5)$$

و الشرط الازم والكافي ليكون للمعادلة $f(x) = m$ حلان مختلفان هو أن يكون $m \in] 0, \frac{1}{e} [$ وعندها يكون : $f(a) = f(b) = m$ وبالتالي يوجد عدنان a و b يحققان المطلوب .

$$S = \int_1^e f(x) dx \quad (6)$$

$$S = \int_1^e \frac{1}{x} \cdot \ln x dx = \left[\frac{(\ln x)^2}{2} \right]_1^e = \frac{(\ln e)^2}{2} - 0 = \frac{1}{2}$$

إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

عبد السلام غازي حسن

إعداد المهندس

عبد العزيز المقداد



فريق العمل

إشراف الأستاذ

عبد الحميد السيد

تنسيق وتدقيق المهندس

حسام قاسم

كتابة المدرس

عبد السلام غازي حسن

التدقيق العلمي واللغوي :

المدرس

أمين الحايك

المدرس

خالد حداد

المدرس

فادي المحمد

المدرس

يوسف منصور

المدرس

صلاح سالم

المدرس

مصطفى الرزوق

المدرس

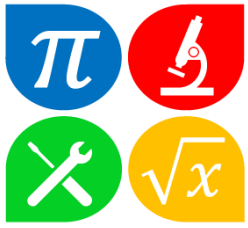
مهند حريقة

المدرس

علي جمول

المدرسة

زينب يوسف



Me En
Math Team

تمّ التحميل بواسطة بوت ملفات قناة

∞X-Math πac∞

MeEn Math Team فريق

يهتمّ بمادة الرياضيات لطلاب البكالوريا

للوصول إلى بوت الملفات: [اضغط هنا](#)

للوصول إلى قناة التلغرام الخاصة: [اضغط هنا](#)

للوصول إلى قناة التلغرام العامة: [اضغط هنا](#)

للوصول إلى صفحة الفيس بوك: [اضغط هنا](#)

للوصول إلى قناة اليوتيوب: [اضغط هنا](#)

MeEn Math Team

X-Math πac



X-Math πac