Etablissement privé d'éducation et d'enseignement - L'Opiniâtre

المؤسسة الخاصة للتربية و التعليم - أوبينياتر

المستوى: الثالثة ثانوي علوم تجريبية مارس **2020**

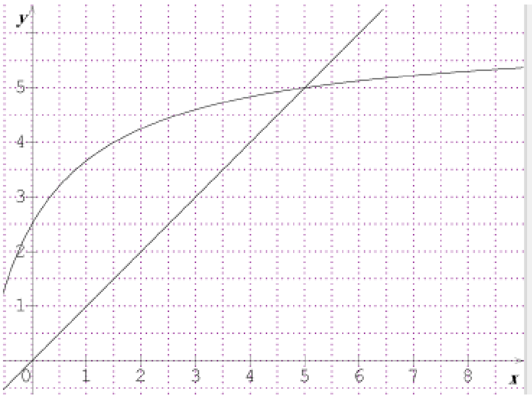
اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات المدة: **3**سا و**30**د

التمرين الأول

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

f الدالة المعرفة على $[0,+\infty[$ بـ $f(x)=\frac{6x+5}{x+2}$

$C_{(f)}$ المنحنى الممثل للدالة f و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y=x$



I. 1. بين أن f متزايدة تماما على $[0,+\infty[$

II. (U_n) المتتالية المعرفة بحدها الأول $U_0=1$، ومن أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1}=f(U_n)$

1. أ) أنقل الشكل ثم مثل على محور الفواصل الحدود: U_0، U_1، U_2، U_3

ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير (U_n) وتقاربها

2. برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n $1\le U_n\le 5$

3. أدرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) هل هي متقاربة؟ جد نهايتها l

III. 1. بين أن من أجل كل عدد طبيعي n: $5-U_{n+1}\le\frac{1}{3}(5-U_n)$

2. استنتج أن من أجل كل عدد طبيعي n: $5-U_n\le\left(\frac{1}{3}\right)^n\times 4$

3. استنتج من جديد $\lim\limits_{n\to+\infty}U_n$

IV. نضع من أجل كل عدد طبيعي n: $V_n=\frac{U_n-5}{U_n+1}$

1. بين أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعين أساسها وحدها الأول

2. عبر بدلالة n عن V_n ثم U_n

3. استنتج مرة أخرى $\lim\limits_{n\to+\infty}U_n$

4. نضع: $S_n=\frac{1}{U_0+1}+\frac{1}{U_1+1}+\cdots\frac{1}{U_n+1}$

5. بين أن $\frac{V_n-1}{-6}=\frac{1}{U_n+1}$

6. استنتج S_n بدلالة n

التمرين الثاني:

يحتوي كيس على 6 كرات بيضاء تحمل الأرقام التالية 0، 0، 1، 1، 2، 2 و 5 كرات خضراء تحمل الأرقام 0، 1، 1، 2، 2 وكرة حمراء تحمل الرقم 2.

نفرض أن كل الكريات متماثلة.

I. نسحب عشوائيا بدفعة بواحدة 3 كريات ولتكن الحوادث.

A " نسحب الألوان الوطنية"

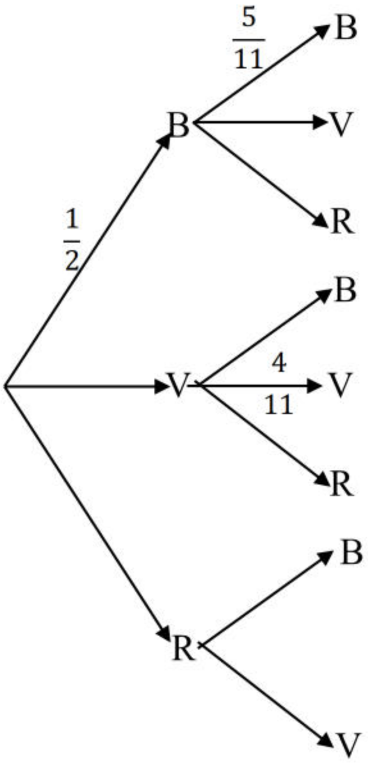
B "سحب على الأقل كرية بيضاء"

C" سحب 3 كرايات من نفس اللون"

- أحسب عدد الحالات الممكنة.
- أحسب $P(A)\ P(C)\ ;P(B);$

II. نسحب الآن كريتين على التوالي دون إرجاع.

1. أكمل شجرة الاحتمالات



حيث:

- B: بيضاء
- V: خضراء
- R: حمراء.

2. ما احتمال سحب كرتين من نفس اللون؟
3. احسب احتمال سحب الحادثة D سحب كرتين جداء رقميهما غير معدوم
4. ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب كرتين جداء رقميهما

أ. ماهي قيم X

ب. عين قانون احتمال المتغير العشوائي

التمرين الثالث:

المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{u};\vec{v}$

نعتبر النقط $C;B;A$ ذات اللواحق $z_A = 2i$; $z_B = \sqrt{3} - i$; $z_C = -\sqrt{3} - i$

1. أكتب كل من $z_C;z_B;z_A$ على الشكل الأسي
2. أستنتج مركز ونصف قطر الدائرة المحيطة بالمثلث ABC
3. نضع: $Z = \frac{z_B - z_A}{z_C - z_A}$

أ. أكتب Z على الشكل الجبري ثم على الشكل الاسي

ب. أحسب طويلة Z وعمدة له. ثم استنتج طبيعة المثلث ABC

4. نسمي I منتصف $[BC]$ عين z_D لاحقة النقطة D نظيرة A بالنسبة إلى I

حدد بدقة طبيعة الرباعي $ABDC$

5. عين (r) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z

حيث $|z - z_B| = |z + \overline{z_B}|$

6. عين (r') مجموعة النقط M ذات اللاحقة z

حيث:

أ. $\|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\| = 4\sqrt{3}$ (تحقق أن $B \in (r')$)

ب. $Arg(\bar{z} + 2i) = \frac{\pi}{2}$

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

رقم التمرين	الحل	العلامة	
التمرين 1	**I.** 1. f متزايدة تماما	0.5	08
	II. 1.أ) أنقل الشكل مع تمثيل الحدود	0.5	
	ب) (U_n) متزايدة وتتقارب نحو العدد 5	0.5	
	2. $1 \le U_n \le 5$	0.5	
	3. (U_n) متزايدة ومحدودة من الأعلى فهي مقاربة	01	
	$\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 5$	0.5	
	III. 1. $5 - U_{n+1} \le \frac{1}{3}(5 - U_n)$	0.5	
	2. $0 \le 5 - U_n \le \left(\frac{1}{3}\right)^n \times 4$	0.5	
	3. $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 5$	0.5	
	IV. 1. (V_n) هندسية $q = \frac{1}{7}$; $V_0 = -2$	0.5	
	2. $V_n = (-2)\left(\frac{1}{7}\right)^n$; $U_n = \frac{-5+2\left(\frac{1}{7}\right)^n}{-2\left(\frac{1}{7}\right)^n-1}$	01	
	3. $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 5$	0.5	
	V. 1. $\frac{\mathbf{1}}{\boldsymbol{U_n+1}} = \frac{V_n-1}{-6}$	0.5	
	2. حساب S_n $(n+1)\ S_n - \left[1-\left(\frac{1}{7}\right)^{n+1}\right]\frac{7}{18} = S_n$	0.5	
	عدد الحالات الممكنة $C_{12}^3 = 220$ $P(A) = \frac{6\times5\times1}{C_{12}^3} = \frac{30}{220}$		

<table>
<tr><td rowspan="4">التمرين 2</td><td>$$P(B) = 1 - \frac{C_6^3}{220} = \frac{200}{220} = \frac{10}{11}$$
$$P(C) = \frac{C_6^3 + C_5^3}{220} = \frac{30}{220} = \frac{3}{22}$$</td><td>02</td><td rowspan="4">07</td></tr>
<tr><td>1. إكمال الشجرة
2. $P[(B \cap B) \cup (V \cap V)] = P(B \cap B) + P(V \cap V)$
$= \left(\frac{1}{2} \times \frac{5}{11}\right) + \left(\frac{5}{12} \times \frac{4}{11}\right) = \frac{25}{66}$
3. $P(D) = \frac{A_9^2}{A_{12}^2} = \frac{9\times8}{12\times11} = \frac{72}{132} = \frac{6}{11}$
4. $X \in \{0,1,2,4\}$</td><td>01
01
01
0.5</td></tr>
<tr><td>$$P(X = 1) = \frac{A_4^2}{A_{12}^2} = \frac{4 \times 3}{132} = \frac{1}{11}$$
$$P(X = 2) = 1 - P(D) = \frac{5}{11}$$
$$P(X = 4) = \frac{A_5^2}{132} = \frac{20}{132} = \frac{5}{33}$$
$$P(X = 2) = \frac{A_4^1 \times A_5^1 \times 2}{132} = \frac{10}{33}$$</td><td>01</td></tr>
<tr><td><table>
<tr><td>X=xi</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>$P[X = xi]$</td><td>$\frac{15}{33}$</td><td>$\frac{3}{33}$</td><td>$\frac{10}{33}$</td><td>$\frac{5}{33}$</td></tr>
</table>
$$\sum P_i = 1$$</td><td>05</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>1. $z_C = 2e^{i\left(\frac{7\pi}{6}\right)} \quad ; \quad z_B = 2e^{i\left(-\frac{\pi}{6}\right)} \quad ; \quad z_A = 2e^{i\frac{\pi}{2}}$</td><td>1.5</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>2. المركز O ونصف القطر 2 $OA = OB = OC = 2$</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>3. أ) $Z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2} = e^{i\frac{\pi}{3}}$</td><td>0.5</td></tr>
</table>

التمرين 3	ب) $\|Z\| = 1$ و $ArgZ = \frac{\pi}{3}$ ABC متقايس الأضلاع	0.5	05
	4. $ABDC$ معين	0.5	
	5. $\|z + \overline{z_B}\| = \|z + \sqrt{3} + i\| = \|z - (-\sqrt{3} - i)\| = \|z - z_C\|$ (r) محور القطعة $[BC]$	0.5	
	6. أ. (r') $MI = \sqrt{3}$ الدائرة التي مركزها I ونصف قطرها $\sqrt{3}$ والمارة بالنقطتين B و C	0.5	
	ب. $Arg(\bar{z} + 2i) = \text{Arg}(\overline{z - 2i}) = \frac{\pi}{2}$ $Arg(z - z_A) = -\frac{\pi}{2}$ $(i\ ;\ \overline{AM}) = -\frac{\pi}{2}$ مجموعة النقطة M هي نصف المستقيم $[AI)$ ماعدا النقطة A	0.5	