



مارس 2020

المستوى: الثالثة ثانوي علوم تجريبية

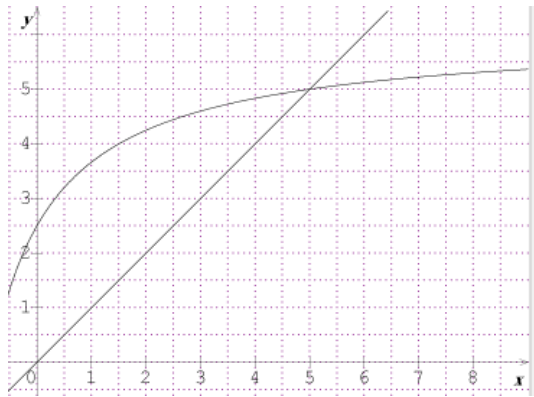
اختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات المدة: 30 سا و 30 د

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 بعدها 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_3, U_2, U_1, U_0

ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغير (U_n) وتقاربها

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

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

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

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

3. استنتج من جديد $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

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 تعيين أساسها وحدها الأول

2. عبر بدلالة n عن V_n ثم U_n

3. استنتج مرة أخرى $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

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

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

6. استنتج S_n بدلالة n

التمرين الثاني:

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

نفرض أن كل الكريات متماثلة.

I. نسحب عشوائياً بدفعة واحدة 3 كريات ولتكن الحوادث.

A "نسحب الألوان الوطنية"

B "سحب على الأقل كرية بيضاء"

C "سحب 3 كريات من نفس اللون"

• أحسب عدد الحالات الممكنة.

• أحسب $P(A)$ $P(C)$; $P(B)$;

II. نسحب الآن كرتين 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 $(0; \vec{u}; \vec{v})$

نعتبر النقط $A; B; C$ 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 الأسّي

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 طولية 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

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

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

حيث:

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

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

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

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

07	02	$P(B) = 1 - \frac{C_6^3}{220} = \frac{200}{220} = \frac{10}{11}$ $P(C) = \frac{C_6^3 + C_5^3}{220} = \frac{30}{220} = \frac{3}{22}$	التمرين 2										
	01	1. إكمال الشجرة											
	01	2. $P[(B \cap B) \cup (V \cap V)] = P(B \cap B) + P(V \cap V)$											
	01	$= \left(\frac{1}{2} \times \frac{5}{11}\right) + \left(\frac{5}{12} \times \frac{4}{11}\right) = \frac{25}{66}$											
	01	3. $P(D) = \frac{A_9^2}{A_{12}^2} = \frac{9 \times 8}{12 \times 11} = \frac{72}{132} = \frac{6}{11}$											
	0.5	4. $X \in \{0,1,2,4\}$											
	01	$P(X = 1) = \frac{A_4^2}{A_{12}^2} = \frac{4 \times 3}{132} = \frac{1}{11}$ $P(X = 2) = 1 - P(D) = \frac{5}{11}$											
	01	$P(X = 4) = \frac{A_5^2}{132} = \frac{20}{132} = \frac{5}{33}$ $P(X = 2) = \frac{A_4^1 \times A_5^1 \times 2}{132} = \frac{10}{33}$											
	05	<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> $\sum P_i = 1$		$X=xi$	0	1	2	4	$P[X = xi]$	$\frac{15}{33}$	$\frac{3}{33}$	$\frac{10}{33}$	$\frac{5}{33}$
	$X=xi$	0		1	2	4							
$P[X = xi]$	$\frac{15}{33}$	$\frac{3}{33}$	$\frac{10}{33}$	$\frac{5}{33}$									
	1.5	1. $z_C = 2e^{i(\frac{7\pi}{6})}$; $z_B = 2e^{i(-\frac{\pi}{6})}$; $z_A = 2e^{i\frac{\pi}{2}}$											
	0.5	2. المركز 0 ونصف القطر 2 $OA = OB = OC = 2$											
	0.5	3. $Z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2} = e^{i\frac{\pi}{3}}$ (أ)											

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