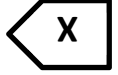




BAC 2019 S J - 1 - C H 1 0 R 1 9



الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
دورة: جوان 2019



وزارة التربية الوطنية
ثانوية الشهيد عمر ادريس
الشعبة: ثالثة علوم تجريبية

المدة: 3 ساعات

الاختبار الثاني في مادة: الرياضيات

التمرين الأول: 03 نقاط : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاث المقترحة مبررا اختيارك .

ج	ب	أ	العبارة
لا تقبل حلول	$(2; -1)$	$(4; -1)$	حلول المعادلة $n^2 C_2^1 - 3!n - \frac{2}{3} A_4^2 = 0$
$r = 3$ $\theta = \frac{4\pi}{3}$	$r = 3$ $\theta = -\frac{\pi}{3}$	$r = -3$ $\theta = \frac{\pi}{3}$	Z . عدد مركب غير معدوم، طويلته وعمدته هي $Z = -3 \left[\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \right]$
$-1+i$	$1+i$	1	المجموع $S = 1 + e^{i\pi} + e^{i2\pi} + e^{i3\pi} + e^{i4\pi}$ يساوي

التمرين الثاني: 06 نقاط:

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

(1) حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة ذات المجهول Z التالية : $(i\bar{Z} - 1 + i)(Z^2 - 2\sqrt{3}Z + 4) = 0$

(2) نعتبر في المستوي المركب النقطتين A و B ذات اللاحقتين على الترتيب : $Z_A = \sqrt{3} + i$, $Z_B = \sqrt{3} - i$.

(أ) أكتب كل من العددين المركبين Z_A , Z_B على الشكل الأسّي .

(ب) أكتب العدد : $\left(\frac{Z_A}{Z_B}\right)^{2019} + \left(\frac{Z_A}{Z_B}\right)^{1440}$ على الشكل الجبري .

(ت) عين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون $\left(\frac{Z_A}{2}\right)^n$ عدد تخيليا صرفا .

(3) نعتبر العدد المركب Z_C حيث $Z_C \times Z_B = 2\sqrt{2} e^{i\frac{7\pi}{12}}$.

(أ) أكتب Z_C على الشكل الأسّي ثم على الشكل الجبري .

(ب) أكتب العدد المركب $Z_C \times Z_B$ على الشكل الجبري .

(ت) إستنتج القيم المضبوطة لكل من $\cos \frac{7\pi}{12}$ و $\sin \frac{7\pi}{12}$.

(3) ليكن f التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z بالنقطة M' ذات اللاحقة z' حيث :

$$z' = -2iz + 10i$$

أ- عين طبيعة التحويل f محددا عناصره المميزة .

ب- أكتب العبارة المركبة للدوران الذي مركزه B و زاويته $\theta = -\frac{\pi}{2}$.

ت- أوجد لاحقة النقطة D صورة النقطة C بالدوران r .

التمرين الثالث: 5 نقاط

يحتوي صندوق على خمس كرات بيضاء مرقمة بـ : 1 ، 1 ، 1 ، 0 ، -1 وخمس كرات سوداء مرقمة بـ :

1 ، 1 ، 0 ، 0 ، -1 لا نميز بينها باللمس ، نسحب عشوائيا وفي آن واحد 3 كرات من الصندوق .

I. نعتبر الأحداث التالية :

A : " الحصول على كرة بيضاء واحدة فقط " B : " الحصول على كرة بيضاء على الأقل "

C : " الكرات الثلاث المسحوبة لها نفس اللون " D : " الحصول على اللونين الأبيض والأسود "

F : " مجموع أرقام الكرات الثلاث المسحوبة يساوي 0 "

1- أحسب احتمال الأحداث A ، B و C .

2- بين أن: $P(D) = \frac{5}{6}$ ، $P(F) = \frac{31}{120}$ و $P(C \cap F) = \frac{7}{120}$.

3- إذا كان مجموع أرقام الكرات المسحوبة يساوي 0 ما هو احتمال أن تكون الكرات الثلاث من نفس اللون؟

II. نعتبر المتغير العشوائي x الذي يرفق بكل مخرج مجموع أرقام الكرات الثلاث المسحوبة.

1- عين قيم المتغير العشوائي x .

2- عرف قانون الاحتمال للمتغير العشوائي x ثم أحسب أمله الرياضياتي .

التمرين الرابع: 6 نقاط

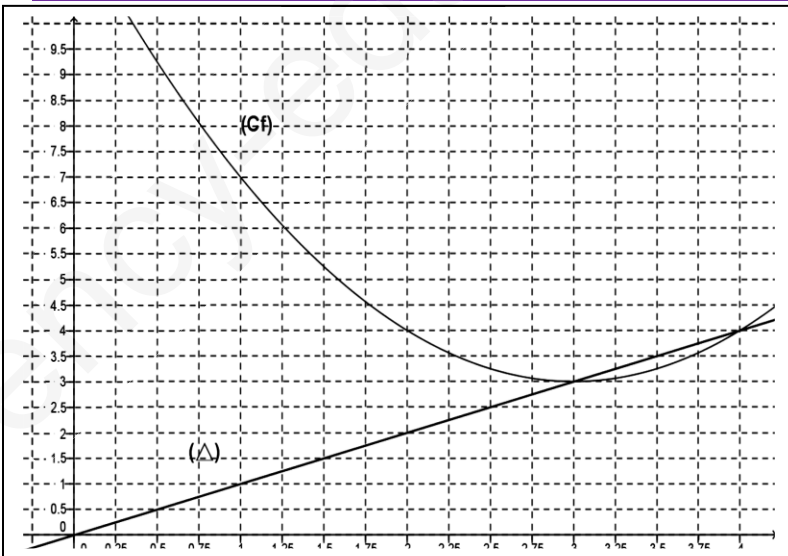
في الشكل المقابل (C_f) التمثيل البياني للدالة f

على المجال $[0,5]$ بالعلاقة $f(x) = (x-3)^2 + 3$

و (d) المستقيم الذي معادلته: $y = x$

(1) (U_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي:

$$U_{n+1} = f(U_n) \text{ و } U_0 = \frac{15}{4}$$



أ- مثل على محور الفواصل الحدود التالية : U_3, U_2, U_1, U_0 دون حسابها مبرزاً خطوط التمثيل

ب- ضع تخميناً حول اتجاه تغير المتتالية (U_n) وتقاربها

(2) أ- برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n : $3 < u_n < 4$

ب- ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) ثم استنتج انها متقاربة

(3) (V_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بالعلاقة : $V_n = \ln(U_n - 3)$

أ- برهن أن (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها وحدها الأول V_0 .

ب- أكتب بدلالة n كلا من U_n و V_n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} (U_n)$

ج - احسب بدلالة بدلالة n المجموع : $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$

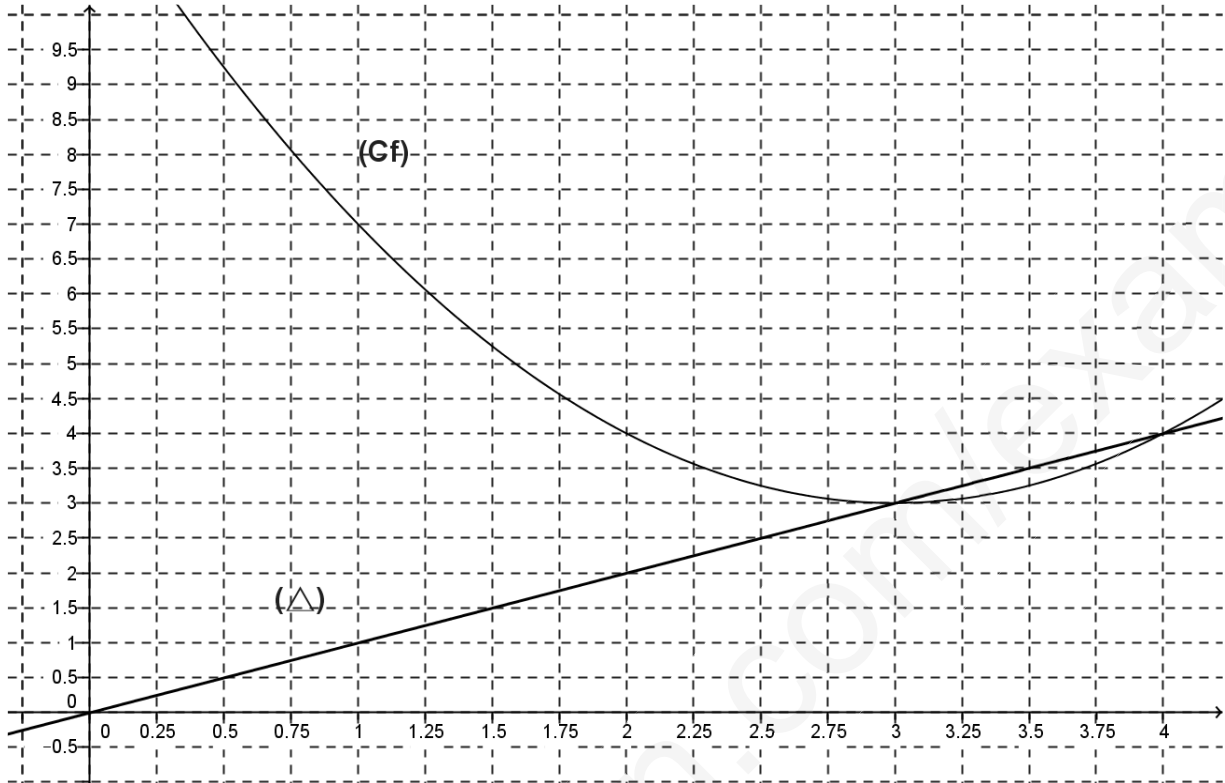
د- احسب بدلالة n الجداء : $P_n = (u_0 - 3)(u_1 - 3)(u_2 - 3) \dots (u_n - 3)$

من رام العلى من غيرك * أضاع العمر في طلب الحال
بقدر الكد تكتسب المعالي * ومن أراد العلى سهر الليالي

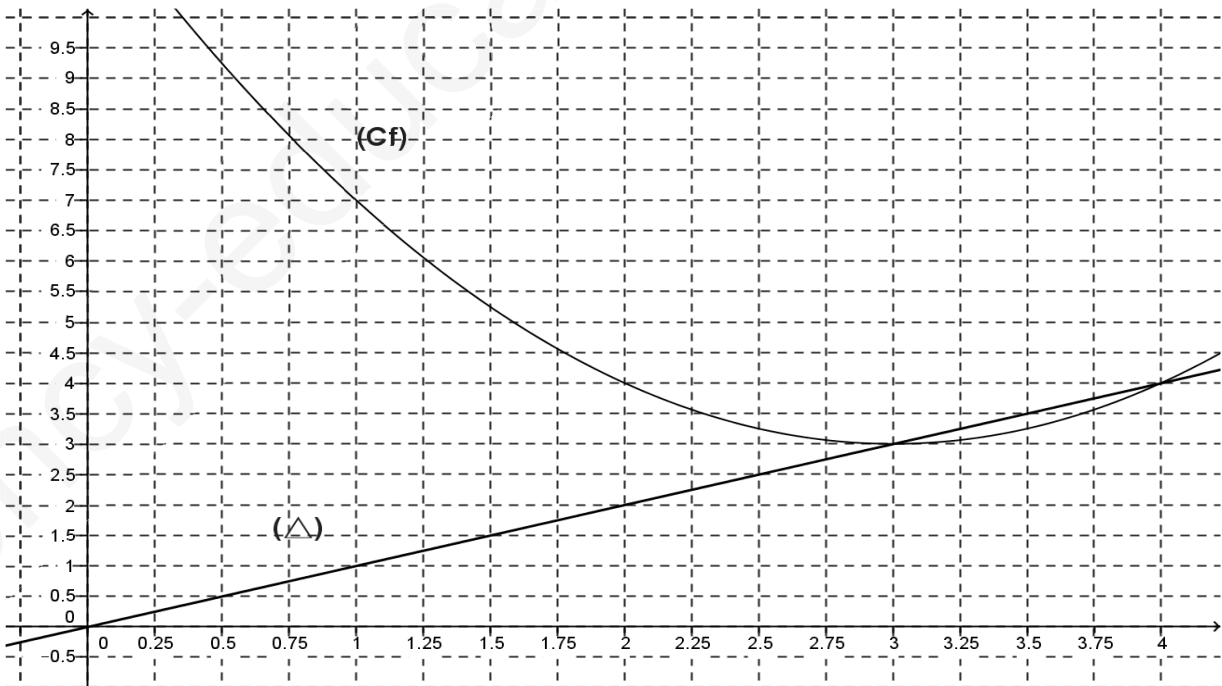
السلامة والنجاة في الدنيا والآخرة
السلامة والنجاة في الدنيا والآخرة
السلامة والنجاة في الدنيا والآخرة

الوثيقة المرفقة

الاسم : اللقب : القسم :



الاسم : اللقب : القسم :



التمرين الثالث

: عدد الحالات الممكنة هو

$$C_{10}^3 = 120$$

حساب احتمال كل حادثة :

: الحصول على كرة بيضاء واحدة فقط :

$$P(A) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_5^1 \times C_5^2}{C_{10}^3} = \frac{5 \times 10}{120} = \frac{5}{12}$$

: الحصول على كرتين بيضاء على الأقل :

$$P(B) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_5^2 \times C_5^1 + C_5^3}{C_{10}^3} = \frac{11}{12}$$

: الكرات الثلاث المسحوبة لها نفس اللون :

$$P(C) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_5^3 + C_5^3}{C_{10}^3} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$$

-1 نبين أن :

$$P(D) = \frac{7}{120} \text{ و } P(F) = \frac{31}{120} \text{ ، } P(C \cap F) = \frac{7}{120}$$

: الحصول على اللونين الأبيض والأسود :

$$P(D) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_5^2 \times C_5^1 + C_5^1 \times C_5^2}{C_{10}^3} = \frac{100}{120} = \frac{5}{6}$$

: مجموع أرقام الكرات الثلاث المسحوبة يساوي 0 :

$$P(F) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_5^1 \times C_3^1 \times C_2^1 + C_3^3}{C_{10}^3} = \frac{31}{120}$$

: حساب $P(C \cap F)$:

$$P(C \cap F) = \frac{\text{الحالات الملائمة}}{\text{الحالات الممكنة}} = \frac{C_3^1 \times C_1^1 \times C_1^1 + C_2^1 \times C_2^1 \times C_1^1}{C_{10}^3} = \frac{7}{120}$$

2- إذا كان مجموع أرقام الكرات المسحوبة يساوي 0 ما هو احتمال أن تكون الكرات الثلاث من نفس اللون ؟

حساب احتمال أن تكون الكرات الثلاث من نفس اللون علما أن مجموع أرقامها هو 0 :

احتمال شرطي

$$P_F(C) = \frac{P(C \cap F)}{P(F)} = \frac{\frac{7}{120}}{\frac{31}{120}} = \frac{7}{31}$$

- القيم الممكنة للمتغير X هي : $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ و قانون الاحتمال هو :

x_i	-2	-1	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{3}{120}$	$\frac{11}{120}$	$\frac{31}{120}$	$\frac{35}{120}$	$\frac{30}{120}$	$\frac{10}{120}$

قيم X	الحالات الملائمة	الاحتمالات $P(X = x_i)$
$X = -2$	سحب 3 كرات مرقمة بـ -1، -1، 0	$P(X = -2) = \frac{C_2^2 \times C_3^1}{120} = \frac{3}{120}$
$X = -1$	سحب 3 كرات مرقمة بـ -1، 0، 0 أو سحب 3 كرات مرقمة بـ -1، -1، 1	$P(X = -1) = \frac{C_2^1 \times C_3^2}{120} + \frac{C_2^2 \times C_3^1}{120} = \frac{11}{120}$
$X = 0$	سحب 3 كرات مرقمة بـ -1، 0، 1 أو سحب 3 كرات مرقمة بـ 0، 0، 0	$P(X = 0) = \frac{C_2^1 \times C_3^1 \times C_5^1}{120} + \frac{C_3^3}{120} = \frac{31}{120}$
$X = 1$	سحب 3 كرات مرقمة بـ 0، 0، 1 أو سحب 3 كرات مرقمة بـ -1، 1، 1	$P(X = 1) = \frac{C_3^2 \times C_5^1}{120} + \frac{C_5^2 \times C_2^1}{120} = \frac{35}{120}$
$X = 2$	سحب 3 كرات مرقمة بـ 0، 1، 1	$P(X = 2) = \frac{C_5^2 \times C_3^1}{120} = \frac{30}{120}$
$X = 3$	سحب ثلاث كرات مرقمة بـ 1، 1، 1	$P(X = 3) = \frac{C_5^3}{120} = \frac{10}{120}$

$$E(x) = \frac{9}{10}$$

الأمّل الرياضيائي :