

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

نموذج اختبار البكالوريا في مادة الرياضيات

الشعبة : علوم تجريبية

المدة : 03 ساعات

المعامل : 05

التمرين الأول ( 04 نقاط )

1- أحسب  $(\sqrt{3} - i)^2$

2- حل في  $\mathbb{C}$  المعادلة (E) :  $2Z^2 - (\sqrt{3} + 3i)Z - 1 + \sqrt{3}i = 0$  .

ليكن  $Z_1, Z_2$  حلي المعادلة (E) بحيث الجزء الحقيقي لـ  $Z_2$  موجب تماما

أ- اكتب على الشكلين الجبري والمثلثي كل من  $Z_1$  و  $Z_2$  .

ب- بين أن لكل عدد طبيعي فردي  $n$  يكون :  $Z_1^{6n} + Z_2^{6n} + 2 = 0$  .

3- لتكن  $M_1$  و  $M_2$  صورتين العدديتين المركبتين  $Z_1, Z_2$  على الترتيب في المستوي المركب وليكن  $S$  التشابه الذي

مركزه  $\omega\left(\frac{\sqrt{3}}{6}, \frac{3}{2}\right)$  ويحول  $M_1$  إلى  $M_2$ . عين العناصر المميزة للتشابه  $S$  .

التمرين الثاني ( 06 نقاط )

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة على  $]0; +\infty[$  كما يلي :  $f(x) = 3 \ln x - (\ln x)^2$ ، وليكن (C) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  .

بين أن المستقيم ذا المعادلة  $x = 0$  مقارب لـ (C) .

1- أحسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  .

2- أحسب  $f'(x)$  ، حيث  $f'$  الدالة المشتقة للدالة  $f$  .

3- حل في  $]0, +\infty[$  المعادلة  $3 - 2 \ln x = 0$  ثم المتراجحة  $3 - 2 \ln x > 0$  مستنتجا إشارة  $f'(x)$  .

4- اكتب جدول تغيرات الدالة  $f$  .

5- حل في  $]0, +\infty[$  المعادلة  $f(x) = 0$  وفسر النتيجة هندسيا .

6- أنشئ المنحنى (C) .

التمرين الثالث ( 03,5 نقاط )

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$  المستقيم (Δ) المعروف بـ :

$$(\lambda \in \mathbb{R}), \begin{cases} x = \lambda - 1 \\ y = \lambda + 1 \\ z = 2 \end{cases}$$

1- لتكن النقطة :  $A(0;1;3)$

أ- بين أن  $A$  لا تنتمي إلى  $(\Delta)$ .

ب-  $(Q)$  المستوى الذي يشمل  $A$  و يعامد  $(\Delta)$  .

عين إحداثيات النقطة  $B$  , نقطة تقاطع  $(Q)$  و  $(\Delta)$  .

ج- أحسب عندئذ المسافة بين  $A$  و  $(\Delta)$  .

2- ليكن  $(\pi)$  المستوى الذي يشمل  $A$  ويحوي  $(\Delta)$  .

- عين تمثيلا ديكارتيا لـ  $(\pi)$  .

**التمرين الرابع ( 03 نقاط ) :** المطلوب اختيار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاث المقترحة مبررا الاختيار.

ج	ب	أ	
$\frac{4}{3}$	0	$\frac{3}{4}$	التكامل $\int_{-2}^2 \frac{x^2}{4} dx$ يساوي
$b = \frac{\pi}{4}$ و $a = 0$ $f(x) = \tan x$ و	$b = e$ و $a = 1$ $f(x) = \frac{1}{x}$ و	$a = -1$ و $b = 0$ $f(x) = e^x$ و	إذا كان $S$ الحيز المستوي المعرف بـ: $a \leq x \leq b$ و $0 \leq y \leq f(x)$ مع $S = 1$ فإن:
$F(x) = 3x^4 + 1$	$F(x) = 2x^4 + x - 3$	$F(x) = x^4 + 1$	لتكن $f(x) = 8x^3 + 1$ ، الدالة الأصلية لـ $f$ التي تتعدم من أجل $x = 1$ معرفة بـ :

**التمرين الخامس ( 03,5 نقاط )**

يريد تلاميذ قسم مكون من 10 ذكور و 6 إناث أن يكونوا لجنة من 3 أفراد لتمثيلهم في مسابقة دراسية ( نفترض أن كل التلاميذ لهم نفس الحظوظ لكي يقع عليهم الاختيار).

1- ما هو عدد اللجان الممكنة ؟

2- لتكن الحادثة  $E$  : " أعضاء اللجنة من نفس الجنس " .

أ- أحسب احتمال الحادثة  $E$  .

ب- استنتج احتمال الحادثة  $F$  : " أعضاء اللجنة من الجنسين معا " .

3- نفترض أنه من بين تلاميذ القسم يوجد التلميذ  $A$  وأخته التلميذة  $B$  .

- ما هو الاحتمال لكي تتضمن اللجنة أعضاء من الجنسين معا، وأن لا يتواجد بها التلميذ  $A$  والتلميذة  $B$  في آن واحد .

4- ليكن المتغير العشوائي  $X$  الذي يساوي عدد الإناث المتواجدة باللجنة.

- حدد قانون احتمال  $X$  .

- أحسب الأمل الرياضي :  $E(X)$  .

انتهى

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

التمرين الأول ( 04 نقط )

0.5	..... $(\sqrt{3}-i)^2 = 2 - 2\sqrt{3}i - 1$
0.5	..... $Z_2 = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ , $Z_1 = i$ : الحلان هما -1-2
0.5	..... $Z_2 = \left[1, \frac{\pi}{6}\right]$ , $Z_1 = \left[1, \frac{\pi}{2}\right]$ -ب-
0.5	..... $Z_2^{6n} = -1$ , $Z_1^{6n} = -1$ لأن $n$ فرعي جـ -
0.5	..... $Z_1 + Z_2 + 2 = 0$
0.5	..... $\omega M_2 = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ , $\omega M_1 = \frac{\sqrt{3}}{3}$ : لدينا -3-
0.5	..... $\frac{\omega M_2}{\omega M_1} = 2$ : ومنه
0.5	..... $(\omega M_1 ; \omega M_2) = \frac{\pi}{3}$

التمرين الثاني ( 06 نقط )

.....  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$  ,  $D_f = ]0 ; +\infty[$  (1

.....  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$  ومنه  $x = 0$  مستقيم مقارب لـ (C) (2

.....  $f'(x) = \frac{1}{3}(3 - 2\ln x)$  (3

.....  $x = e^{\frac{3}{2}} = e\sqrt{e}$  معناه  $3 - 2\ln x = 0$  (4

.....  $0 < x < e\sqrt{e}$  معناه  $3 - 2\ln x > 0$

..... إشارة  $f'(x)$

(5) جدول تغيرات  $f$  :

$x$	0	$e\sqrt{e}$	$+\infty$
$f'(x)$		+	-
$f(x)$		$\frac{5}{4}$	

(6)  $f(x) = 0$  معناه  $\ln x \cdot [3 - \ln x] = 0$  ومنه :  $x = 1$  أو  $x = e^3$ .

(7) التفسير الهندسي : (C) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين  $M_1(1,0)$  ,  $M_2(e^3,0)$  .....

(8) الرسم

التمرين الثالث ( 03,5 نقط )

0.5	1- أ- $A \in (\Delta)$ ( بالتعويض المباشر ) .....
0.5	ب- $\vec{U} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ شعاع توجيه لـ $(\Delta)$ إذن $\vec{U}$ شعاع ناظم لـ .....
0.25	$(Q)$ .....
0.5	ومنه :
0.25	$(Q) : x + y + \lambda = 0$ .....
0.25	بما أن $A \in (Q)$ : إذن $\lambda = -1$ .....
0.25	وعليه : $(Q) : x + y - 1 = 0$ .....
0.25	ومنه $\alpha = -1$ .....
0.25	إذن : $B \left( -\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, 2 \right)$ هي نقطة التقاطع .....
0.25	ج - المسافة بين $A$ و $(\Delta)$ هي $AB = \frac{\sqrt{6}}{2}$ .....
0.5	2- .....
0.5	$(\pi) : x - y - z + 4 = 0$ .....

التمرين الرابع ( 03 نقط ) :

الإجابات الصحيحة هي: 1) الإجابة ج 2) الإجابة ب 3) الإجابة ب.

تمنح نقطة واحدة لكل إجابة صحيحة مع التبرير

التمرين الخامس ( 03,5 نقط )

0.25	1- عدد اللجان الممكنة هو $C_{16}^3 = 560$ .....
0.5	2- أ- $P(E) = \frac{C_{10}^3 + C_4^3}{C_{16}^3} = \frac{1}{4}$ .....
0.5	ب- $P(F) = 1 - P(E) = \frac{3}{4}$ .....
0.25	3- احتمال أن تتضمن اللجنة أعضاء من الجنسين معا وأن لا يتواجد $A$ و $B$ بها في نفس الوقت :
0.25	$G$ " تتضمن الخلية $A$ و $B$ في نفس الوقت " .....
0.25	الاحتمال المطلوب هو : $P(F \cap \bar{G})$ .....
0.25	نعلم أن : $F = (F \cap G) \cup (F \cap \bar{G})$ .....
0.5	$(F \cap G)$ و $(F \cap \bar{G})$ غير متلائمين .....
0.5	$P(F) = (F \cap G) + (F \cap \bar{G})$ .....
0.5	$P(F \cap \bar{G}) = P(F) - P(F \cap G)$ .....
0.5	$= \frac{29}{40}$ .....