

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

نموذج اختبار في مادة الرياضيات

الشعبة : رياضيات

المدة : 04 ساعات

المعامل : 07

التمرين الأول (03 نقاط)

- 1- أ- أثبت أن العدد 251 عدد أولي .
ب- حل العدد 2008 إلى جداء عوامل أولية واستنتج الأعداد الطبيعية التي مكعب كل منها يقسم 2008 .
2- عين الأعداد الطبيعية a و b بحيث $m^3 + 35d^3 = 2008$
علما أن :
 $m = PPCM(a; b)$
 $d = PGCD(a; b)$

التمرين الثاني (05 نقاط)

- الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.
1- بين أن مجموعة النقط $M(x; y; z)$ من الفضاء التي تحقق $(x + 2y - z + 2)^2 + (3x + y + 2z - 1)^2 = 0$ هي مستقيم (D) يطلب تعيين شعاع توجيه له .
2- بين أن مجموعة النقط $M(x; y; z)$ من الفضاء التي تحقق $(x + 2y - z + 2)^2 - (3x + y + 2z - 1)^2 = 0$ هي اتحاد مستويين (P) و (Q) , يطلب إعطاء معادلتين ديكارتيتين لهما .
تحقق أن : $(Q) \cap (P) = (D)$.
3- نرفق بكل عدد حقيقي m المستوي (P_m) المعروف بالمعادلة الديكارتية
 $(1 + 3m)x + (2 + m)y + (2m - 1)z + 2 - m = 0$
أ- بين أن (P_m) يحوي (D) .
ب- هل أن كل مستوي يحوي (D) هو المستوي (P_m) ؟ برر .

التمرين الثالث (05 نقاط)

- المستوي (π) منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
 L العدد المركب الذي جزؤه التخيلي $\tan \theta$ و θ عمدة له حيث $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$.
1- أ- أكتب L على الشكلين الجبري و المثلثي .
ب- نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة \mathbb{C} المعادلة ذات المجهول Z التالية :
 $2Z^2 - (1 + i\sqrt{3})Z - 1 + i\sqrt{3} = 0 \dots\dots\dots (1)$
لاحظ أن $Z_1 = 1$ حل للمعادلة (1)، استنتج الحل الآخر Z_2 .
2- لتكن النقط A, B و C صور الأعداد المركبة Z_1, Z_2 و L على الترتيب في المستوي المركب .
أ- عين θ بحيث يكون $CA = CB$ ثم بين في هذه الحالة أن المثلث ABC متقايس الأضلاع .

- ب- نعتبر قيمة θ المحصل عليها في السؤال أ , ولتكن G مركز ثقل المثلث ABC .
 - بين أن G هي منتصف القطعة $[OC]$ وأنها تنتمي إلى دائرة ثابتة يطلب تعيينها .
 - عين مجموعة النقط M من المستوي (π) بحيث : $\|\overline{MA} + \overline{MB} + \overline{MC}\| = 3 \|\overline{MA} + \overline{MB} - 2\overline{MG}\|$.
 ماذا تمثل هذه المجموعة من النقط بالنسبة للرباعي $OACB$ ؟

التمرين الرابع (03 نقاط)

في كل حالة مما يلي عين الإجابة الصحيحة من بين الإجابات أ، ب، ج، المقترحة.

ج	ب	أ	
$f(x) = 2f'(x)$	$f'(x) = 2f(x)$	$f'(x) = f(x)$	إذا كان $f(x) = \exp(2x+1)$ فإن:
$f(x) = -x+1 + \frac{x^2}{x+1}$	$f(x) = \frac{x^3+3x+1}{x-1}$	$f(x) = \frac{2-x^2}{x+1}$	المستقيم الذي معادلته $y = -x+1$ مقارب للمنحني الممثل للدالة f حيث:
$I = [-4; 4]$	$I =]-\infty; -4[\cup [4; +\infty[$	المجموعة \mathbb{R} بكاملها	مجموعة تعريف الدالة f المعرفة بالعبارة: $f(x) = \sqrt[3]{x^2-16}$ هي:

التمرين الخامس (04 نقاط)

يحتوي كيس على 12 كرة منها : 3 بيضاء تحمل الأرقام 1 , 1 , 2 ,

4 حمراء تحمل الأرقام 1 , 1 , 2 , 2

5 خضراء تحمل الأرقام 1 , 2 , 2 , 2 , 3

نسحب عشوائيا وفي آن واحد كرتين من الكيس .

- 1- نعتبر الحادثتين : A " سحب كرتين من نفس اللون " .
 B " سحب كرة خضراء على الأقل "
 أ- أحسب احتمال كل حادثة من الحوادث : A , B , $A \cap B$
 ب- هل الحادثتان A , B مستقلتان ؟
- 2- ليكن X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحبة مجموع العددين المسجلين على الكرتين المسحوبتين
 أ- أعط قانون احتمال المتغير العشوائي X .
 ب- أحسب الأمل الرياضي $E(X)$ للمتغير العشوائي X .

الإجابة النموذجية وسلم التنقيط (3 رياضيات)

التمرين الأول (03 نقط)

0.25	1- أ- إثبات أن 251 أولي.....
0.75	ب- تحليل 2008 إلى جداء عوامل أولية.....
0.50	استنتاج الأعداد التي مكعباتها تقسم 2008.....
1.5	2- تعيين الثنائيات $(a; b)$ من N^2
03	المجموع

التمرين الثاني (05 نقط)

1	1- بيان أن مجموعة النقط هي مستقيم (D)
0.5	تعيين شعاع توجيه لـ (D)
1	2- بيان أن مجموعة النقط هي اتحاد مستويين (P) و (Q) مع تعيين المعادلتين الديكارتيتين.....
0.5	التحقق أن : $(P) \cap (Q) = (D)$
1	3- أ- بيان أن P_m يحوي (D)
0.5+0.5	ب- بيان أن كل مستوي يحوي (D) ليس بالضرورة هو P_m (مثال مضاد).....
05	المجموع

التمرين الثالث (05 نقط)

0.5+0.5	1- أ- كتابة L على الشكل الجبري والمثلثي.....
0.5+0.5	ب- ملاحظة أن 1 حل واستنتاج الحل الثاني.....
0.5	2- أ- تعيين θ بحيث : $CA = CB$
0.5	بيان أن المثلث ABC متقايس الأضلاع.....
0.5	ب- بيان أن G منتصف $[OC]$
0.5	بيان أن G تنتمي إلى دائرة ثابتة.....
0.5	- تعيين مجموعة النقط.....
0.5	- موضع مجموعة النقط بالنسبة إلى $OACB$
05	المجموع

التمرين الرابع (3 نقط)

تعطى نقطة واحدة لكل إجابة صحيحة مع التبرير

التمرين الخامس (04 نقاط)

× 0.5	$P(A \cap B) = \frac{10}{66}$; $P(B) = \frac{15}{66}$; $P(A) = \frac{19}{66}$ -أ					
3					
0.5	ب- $P(A \cap B) \neq P(A) \times P(B)$ إذن B, A غير مستقلتين					
0.5					
	-2 $X(S) = \{2; 3; 4; 5\}$					
					
1	أ- قانون احتمال X :					
	X_i	2	3	4	5	المجموع

0.5	$P(X = X_i)$	$\frac{10}{66}$	$\frac{30}{66}$	$\frac{20}{66}$	$\frac{6}{66}$	1	
	ب- الأمل الرياضي $E(X)$: $E(X) = \frac{10}{3}$						
4	المجموع						