

الفرض اثلاثي الثاني في مادة الرياضيات رقم 1التمرين الأول: (4 نقط)

نعتبر في  $\mathbb{Z}^2$  المعادلة الآتية : (1)  $20x - 9y = 2$ .....

(1) أ) برهن أن إذا كانت الثنائية  $(x_0; y_0)$  حلا للمعادلة (1) فإن  $y_0$  مضاعف للعدد 2.

ب) نرمز بـ  $d$  للقاسم المشترك الأكبر للعددين  $|x_0|$  و  $|y_0|$ .

ما هي القيم الممكنة لـ  $d$  ؟

(2) عين حلا خاصا للمعادلة (1) ثم عين مجموعة حلولها.

(3) عين الثنائيات  $(x; y)$  حلول للمعادلة (1) بحيث يكون  $PGCD(x, y) = 2$ .

(4) ليكن  $P$  عدد طبيعي يكتب في النظام ذي الأساس 4  $baaa^{(4)}$  و يكتب في النظام ذي الأساس 6  $ca5^{(6)}$ .

• برهن أن  $a + 5$  مضاعف للعدد 4 ثم استنتج قيمة  $a$  ثم  $b$  و  $c$ .

• اكتب  $P$  في النظام العشري.

التمرين الثاني: (6 نقط)

الفضاء المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$  ، نعتبر النقطتين  $A \left( \frac{2}{3}; -3; 2 \right)$  و  $B \left( -\frac{4}{3}; 0; -4 \right)$

و النقطة  $I$  منتصف القطعة  $[AB]$  وليكن  $(S)$  سطح الكرة ذو القطر  $AB$ .

1. لتكن  $E$  مرجح الجملة المتقلة  $\{(A; 2), (B; 1)\}$ .

(أ) عين احداثيات النقطة  $E$ .

(ب) نعتبر  $(P)$  مجموعة النقط  $M$  من الفضاء حيث:  $\|2\vec{MA} + \vec{MB}\| = 3\|\vec{MO}\|$ .

-أثبت أن المجموعة  $(P)$  هي مستو محور  $[OE]$ . ثم بين أن معادلة  $(P)$  هي  $y = -1$ .

2. (أ) عين نصف قطر  $(S)$  ثم أحسب المسافة بين  $I$  و المستوي  $(P)$ .

(ب) استنتج أن  $(P)$  يقطع  $(S)$  في مجموعة غير خالية نسميها  $(C)$ .

(ج) بين أن معادلة  $(C)$  في المستوي  $(P)$  هي:  $\left(x + \frac{1}{3}\right)^2 + (z + 1)^2 = 12$ .

استنتج أن  $(C)$  هي دائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها.

3. (أ) لتكن  $D \left( -\frac{1}{3}; -\frac{1}{2}; 4\sqrt{3} - 1 \right)$  نقطة من الفضاء. عين التمثيل الوسيطى للمستقيم  $(ID)$ .

(ب) استنتج أن المستقيم  $(ID)$  يقطع  $(C)$  في نقطة وحيدة نسميها  $F$  يطلب تعيين احداثياتها.

بالتوفيق والسداد