

الاختبار الأول في مادة الرياضيات

التمرين الاول :

- a و b عددان طبيعيين حيث : $a = 2018$ و $b = 1924$.
- (1) أ) عين باقي القسمة الاقليدية لكل من العددين a و b على 5 .
ب) استنتج مما سبق ، باقي القسمة الاقليدية للعدد $(3a + 2b)$ و $(a^2 + b^2)$ على 5 .
- (2) تحقق أن العدد $5[-1]b \equiv$ ثم استنتج باقي قسمة العدد b^{1438} على 5 .
- (3) أوجد الأعداد الطبيعية n التي تحقق : $a + b^{1438} + n \equiv 0[5]$.

التمرين الثاني :

- (u_n) متتالية حسابية معرفة على مجموعة الاعداد الطبيعية بالحددين : $u_7 = 5$ و $u_{10} = 38$.
- (1) بين أن أساس المتتالية (u_n) هو $r = 11$.
- (2) أحسب الحد الأول u_0 ، ثم أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .
- (3) بين أن العدد 1017 حدا من حدود المتتالية (u_n) ، ثم عين رتبته
- (4) أحسب المجموع S حيث : $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{99}$.

التمرين الثالث :

- اختر الاجابة الصحيحة الوحيدة من بين الاجابات المقترحة في كل حالة مما يلي مع التبرير
- عدد قواسم العدد الطبيعي 5400 هو :
أ) 18 ب) 48 ج) 8 د) 13
- (2) باقي القسمة الاقليدية للعدد 5506 على 13 :
أ) 7 ب) 0 ج) -6 د) 13
- (3) (u_n) متتالية حسابية حدها الاول $u_1 = 126$ وأساسها $r = -4$ ، الحد u_{10} يساوي :
أ) 86 ب) 90 ج) 162 د) 170
- (4) x و $\frac{83}{17}$ حيث x عدد حقيقي (ثلاثة حدود متتابعة من متتالية حسابية ، قيمة x تساوي :
أ) $\frac{68}{17}$ ب) $\frac{98}{17}$ ج) $\frac{49}{17}$ د) $\frac{15}{17}$

تصحيح الاختبار الأول لقسم 3 أ ف + 3 ل أ

التمرين الأول (08ن)

(1) أ) تعين باقي القسمة الاقليدية لكل من العددين a و b على 5 (01ن+01ن)
لدينا $a = 403 \times 5 + 3$ و $b = 384 \times 5 + 4$ وبالتالي باقي القسمة الاقليدية لكل من العددين a و b على 5 هو على 3 و 4 على الترتيب .

ب) استنتاج مما سبق ، باقي القسمة الاقليدية للعدد $(3a + 2b)$ و $(a^2 + b^2)$ على 5 (01.5ن+01.5ن)
- لدينا $a \equiv 3[5]$ و $b \equiv 4[5]$ اذن $3a \equiv 4[5]$ و $2b \equiv 3[5]$ باستعمال خاصية التلاؤم مع الجمع نجد $(3a + 2b) \equiv 7[5]$ أي $(3a + 2b) \equiv 2[5]$ اذن باقي القسمة الاقليدية للعدد $(3a + 2b)$ على 5 هو 2 .
- لدينا $a \equiv 3[5]$ اذن $a^2 \equiv 4[5]$ و $b \equiv 4[5]$ اذن $b^2 \equiv 1[5]$ وباستعمال خاصية التلاؤم مع الجمع نجد $(a^2 + b^2) \equiv 0[5]$ أي اذن باقي القسمة الاقليدية للعدد $(a^2 + b^2)$ على 5 هو 0 .

(2) التحقق أن العدد $b \equiv -1[5]$ ثم استنتاج باقي قسمة العدد b^{1438} على 5 (01.5ن+01ن)
لدينا : $b \equiv 4[5]$ و $0 \equiv -5[5]$ باستعمال خاصية التلاؤم مع الجمع نجد $b \equiv -1[5]$ أي $b \equiv -1[5]$
- لدينا $b \equiv -1[5]$ اذن $b^{1438} \equiv (-1)^{1438}[5]$ وعليه $b^{1438} \equiv 1[5]$ اذن باقي قسمة العدد b^{1438} على 5 هو 1 .

(3) تعيين الأعداد الطبيعية n التي تحقق : $a + b^{1438} + n \equiv 0[5]$ (01.5ن+01ن)
اذن : $a + b^{1438} + n \equiv 0[5]$ تكافئ $3 + 1 + n \equiv 0[5]$. تكافئ $4 + n \equiv 0[5]$ يعني $n \equiv -4[5]$ يعني $n \equiv 1[5]$
يعني $n = 5k + 1$ حيث k عدد طبيعي

التمرين الثاني : (06نقط)

(1) بين أن أساس المتتالية (u_n) هو $r = 11$ (01ن+01ن)
لدينا : $u_n = u_p + (n - p)r$ بالتعويض نجد $u_{10} = u_7 + (10 - 7)r$ أي $38 = 5 + (10 - 7)r$ وبالتالي $33 = 3r$ اذن $r = 11$.

(2) حساب الحد الأول u_0 ، ثم كتابة عبارة الحد العام u_n بدلالة n .
لدينا : $u_n = u_p + (n - p)r$ يعني $u_0 = u_7 + (0 - 7)r$ يعني $u_0 = 5 + (0 - 7)11$ يعني $u_0 = -72$.
كتابة u_n بدلالة n (01ن)

لدينا $u_n = u_0 + nr$ حيث $n \in \mathbb{N}$ اذن $u_n = -72 + 11n$ حيث $n \in \mathbb{N}$.

(3) بين أن العدد 1017 حدا من حدود المتتالية (u_n) ، ثم عين رتبته (01.5ن)
نحل المعادلة $u_n = 1017$ أي $-72 + 11n = 1017$ يعني $11n = 1089$ وبالتالي $n = 99$.
وبالتالي العدد 1017 حدا من حدود المتتالية (u_n) ورتبته هي 98 .

(4) حساب المجموع S حيث : $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{99}$ (01.5ن)

$$S = u_0 + u_1 + \dots + u_{99}$$

$$S = \frac{u_0 + u_{99}}{2} (99 - 0 + 1)$$

لدينا :

$$S = \frac{-72 + 1017}{2} \times 100$$

$$S = 47250$$

التمرين الثالث : (06نقط)

1) الاجابة الصحيحة هي ب) (0.5ن)

التبرير : تحليل العدد $5400 = 2^3 \times 3^3 \times 5^2$ (01ن)

اذن عدد قواسم العدد 5400 هو : $(3+1)(3+1)(2+1) = 48$.

2) الاجابة الصحيحة هي أ) (0.5ن)

التبرير : $5506 = 423 \times 13 + 7$

وبالتالي باقي القسمة الاقليدية للعدد 5506 على 13 هو 7 (01ن)

3) الاجابة الصحيحة هي ب) (0.5ن)

التبرير :

وعليه $u_{10} = u_1 + (10-1)r = 126 + 9(-4) = 126 - 36 = 90$ (01ن)

4) الاجابة الصحيحة ج) (0.5ن)

التبرير : باستعمال خاصية الوسط الحسابي نجد : $2x = \frac{15}{17} + \frac{83}{17}$

اذن $2x = \frac{98}{17}$ وبالتالي $x = \frac{98}{34} = \frac{49}{17}$ (01ن)