

❖ سلسلة تمارين حول القسمة الإقليدية للشعب الأدبية ❖ آداب وفلسفة ❖ لغات أجنبية ❖

❖ دورة 2008 - الموضوع الأول ❖

a و b عدنان طبيعان حيث: $b = 2006$ و $a = 1428$.

(1) أ- عين باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 9.

ب- بين أن: $b \equiv -1 [9]$.

ج- هل العدنان a و b متوافقان بترديد 9؟ بر إجابتك.

(2) أ- ما هو باقي قسمة العدد $(a + b^2)$ على 9؟

ب- استنتج باقي قسمة $(a + b^2)$ على 3.

❖ دورة 2008 - الموضوع الثاني ❖

(1) أحسب باقي قسمة كل من $3^2, 3^3, 3^4, 3^5$ و 3^6 على 7.

(2) عين باقي قسمة كل من 3^{6n} و 3^{6n+4} على 7 حيث n عدد طبيعي غير معدوم.

- استنتج باقي قسمة 3^{2008} على 7.

(3) بين أن العدد $3 \times 3^{6n+4} - 2 \times 3^{6n} + 4$ يقبل القسمة على 7 من أجل كل عدد طبيعي n .

❖ دورة 2009 - الموضوع الأول ❖

ليكن العدد الطبيعي a حيث: $a = 25$.

(1) أ- تحقق أن: $a \equiv 1 [3]$.

ب- استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد: $2a^2 + 4$ على 3.

ج- بين أن: $a^{360} - 5 \equiv 2 [3]$.

(2) أ- أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n ، بواقي قسمة العدد 5^n على 3.

ب- عين قيم العدد الطبيعي n بحيث: $5^n + a^2 \equiv 0 [3]$.

❖ دورة 2009 - الموضوع الثاني ❖

(1) أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n ، بواقي القسمة الإقليدية للعدد 7^n على 9.

(2) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد $2008^{1430} + 1429^{2009}$ على 9.

(3) بين أن العدد $A = 7^{3n} + 7^{3n+1} + 7^{3n+2} + 6$ يقبل القسمة على 9 من أجل كل عدد طبيعي n .

❖ دورة 2010 - الموضوع الأول ❖

a و b عدنان طبيعان حيث: $a = 2010$ و $b = 1431$.

(1) أ- عين باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين a و b على 7.

ب- استنتج مما سبق، باقي القسمة الإقليدية للعدد $(a + 2b)$ على 7.

ج- تحقق أن: $a^3 \equiv 1 [7]$ و $b^3 \equiv 6 [7]$.

د- استنتج أن: $a^3 + b^3 \equiv 0 [7]$.

(2) أوجد الأعداد الطبيعية n التي تحقق: $n + 2010^3 \equiv 1431 [7]$.

- استنتج قيم n الأصغر من أو تساوي 16.

❖ دورة 2010 - الموضوع الثاني ❖

في كل من الأسئلة الآتية، اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاث المقترحة، مع التعليل.

(1) باقي القسمة الإقليدية للعدد (-203) على 5 هو:

(أ) -3 (ب) 2 (ج) 3

(2) x عدد صحيح، إذا كان باقي القسمة الإقليدية للعدد x على 7 هو 5، فإن باقي القسمة الإقليدية للعدد $2x + 5$ على 7 هو:

(أ) 0 (ب) 1 (ج) 2

❖ دورة 2011 - الموضوع الأول ❖

نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث: $a = 619$ و $b = 2124$.

(1) بين أن العددين a و b متوافقان بترديد 5.

(2) أ- بين أن: $2124 \equiv -1 [5]$.

ب- استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين 2124^{720} و 619^{721} .

على 5.

ج- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، فإن: $2124^{2n} \equiv 1 [5]$.

د- عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون:

$$2124^{4n} + 619^{4n+1} + n \equiv 0 [5]$$

❖ دورة 2011 - الموضوع الثاني ❖

a ، b و c أعداد صحيحة بحيث باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 7 هو 3، باقي القسمة الإقليدية للعدد b على 7 هو 4 و باقي القسمة الإقليدية للعدد c على 7 هو 6.

(1) عين باقي القسمة الإقليدية على 7 لكل من العددين $a \times b$ و $a^2 - b^2$.

(2) أ- أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $c^{2n} \equiv 1 [7]$.

❖ سلسلة تمارين حول القسمة الإقليدية للشعب الأدبية ❖ آداب وفلسفة ❖ لغات أجنبية ❖

ب- تحقق أن: $48 \equiv 6 [7]$ ثم استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين 48^{2010} و 48^{2011} على 7.

❖ دورة 2012 - الموضوع الأول ❖

أذكر في كل حالة من الحالات الآتية إن كانت العبارة المقترحة صحيحة أو خاطئة مع التعليل.

(1) n و n' عدنان طبيعيان حيث: $n = 3n' + 5$.
باقي قسمة n على 3 هو 5.

(2) باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^{2012} على 7 هو 4.
(لاحظ أن: $2012 = 3 \times 670 + 2$).

(3) n عدد صحيح حيث: $n \equiv 2 [11]$.
باقي القسمة الإقليدية للعدد $2n^2 - 9$ على 11 هو 10.

❖ دورة 2012 - الموضوع الثاني ❖

a و b عدنان طبيعيان بحيث:

$$a - b \equiv 5 [11] \text{ و } a + b \equiv 7 [11]$$

(1) أ- عين باقي القسمة الإقليدية للعدد $a^2 - b^2$ على العدد 11.

ب- بين أن: $2a \equiv 1 [11]$ و $2b \equiv 2 [11]$.

ثم استنتج أن: $a \equiv 6 [11]$ و $b \equiv 1 [11]$.

(2) أ- أثبت أن: $a^5 \equiv -1 [11]$.

ب- استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي k : $a^{10k} \equiv 1 [11]$.

(3) أ- تحقق أن: $2012 = 10 \times 201 + 2$.

ب- عين باقي القسمة الإقليدية للعدد a^{2012} على العدد 11.

❖ دورة 2013 - الموضوع الأول ❖

(1) هل العدنان 2013 و 718 متوافقان بترديد؟

(2) أ- عين باقي القسمة الإقليدية للعدد 4^6 على 7.

ب- استنتج أنه، من أجل كل عدد طبيعي n : $4^{6n} - 1 \equiv 0 [7]$.

(3) أ- عين باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين 2013 و 718 على 7.

ب- بين أنه، من أجل كل عدد طبيعي n ، العدد $3 \times 718^{6n} + 2013$

يقبل القسمة على 7.

(4) أ- تحقق أن: $1434 \equiv -1 [7]$.

ب- عين الأعداد الطبيعية n ، الأصغر من 25، بحيث:

$$1434^{2n} + n \equiv 0 [7]$$

❖ دورة 2013 - الموضوع الثاني ❖

a و b عدنان صحيحان حيث: $a \equiv 2 [7]$ و $b \equiv 6 [7]$.

(1) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد $3a + b$ على 7.

(2) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد $a^2 + 3b^2$ على 7.

(3) أ- تحقق أن: $b \equiv -1 [7]$.

ب- استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين b^{2013} و b^{1434} على 7.

(4) عين الأعداد الطبيعية n بحيث: $(a + b)^n + n \equiv 0 [7]$.

❖ دورة 2014 - الموضوع الأول ❖

(1) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد 28 على العدد 9.

(2) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي k : $10^k \equiv 1 [9]$.

(3) استنتج أن: $4 \times 10^4 + 3 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 28 \equiv 1 [9]$.

(4) أ- تحقق أن: $2^3 \equiv -1 [9]$.

ب- عين الأعداد الطبيعية n بحيث: $2^{6n} + n - 1 \equiv 0 [9]$.

❖ دورة 2014 - الموضوع الثاني ❖

عين الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات الثلاث في كل حالة من الحالات الخمس مع التبرير.

(1) عدد قواسم العدد 1435 هو:

(أ) 8 (ب) 5 (ج) 2

(2) إذا كان: $a \equiv -1 [8]$ فإن باقي قسمة a على 8 هو:

(أ) -1 (ب) 7 (ج) 6

(3) العدنان 1435 و 2014 متوافقان بترديد:

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 3

(4) إذا كان $x \equiv 2 [5]$ و $y \equiv 2 [5]$ فإن:

(أ) $x^9 + y^9 \equiv 3 [5]$

(ب) $x^9 + y^9 \equiv 2 [5]$

(ج) $x^9 + y^9 \equiv 4 [5]$



❖ سلسلة تمارين حول القسمة الإقليدية للشعب الأدبية ❖ آداب وفلسفة ❖ لغات أجنبية ❖

(5) لدينا $21 \equiv 27 \pmod{6}$ إذن:

(أ) $9 \equiv 7 \pmod{6}$ (ب) $9 \equiv 7 \pmod{2}$ (ج) $9 \equiv 7 \pmod{3}$

❖ دورة 2015 - الموضوع الأول ❖

عين الاقتراح الصحيح الوحيد مع التعليل، من بين الاقتراحات الثلاث في كل حالة من الحالات الأربع الآتية:

(1) إذا كان a عددا صحيحا حيث: $a \equiv -1 \pmod{5}$ فإن:

(أ) $a \equiv 2 \pmod{5}$ (ب) $a \equiv 6 \pmod{5}$ (ج) $a \equiv 99 \pmod{5}$

(2) باقي القسمة الإقليدية للعدد -99 على 7 هو:

(أ) -1 (ب) 6 (ج) 1

(3) من أجل كل عدد طبيعي n ، العدد $10^n - 1$ يقبل القسمة على:

(أ) 3 (ب) 5 (ج) 2

(4) مجموع كل ثلاثة أعداد طبيعية متعاقبة هو دوما:

(أ) عدد زوجي

(ب) مضاعف للعدد 3

(ج) مضاعف للعدد 4

❖ دورة 2015 - الموضوع الثاني ❖

 a و b عدنان صحيحان يحققان: $a \equiv 13 \pmod{7}$ و $b \equiv -6 \pmod{7}$.(1) عين باقي القسمة الإقليدية على 7 لكل من العددين a و b .(2) بين أن العددين $a^3 + 1$ و $b^3 - 1$ يقبلان القسمة على 7 .(3) أ- تحقق أن: $a \equiv 2015 \pmod{7}$ و $b \equiv 1436 \pmod{7}$.ب- عين باقي القسمة الإقليدية على 7 للعدد $2015^3 + 1436^3$.ج- استنتج أن: $2015^3 + 1436^3 - 1962^3 + 1 \equiv 0 \pmod{7}$.

❖ دورة 2016 - الموضوع الأول ❖

(1) عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد $2^0, 2^1, 2^2, 2^3$ و 2^4 على العدد 5 .(2) أ- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون: $2^{4n} \equiv 1 \pmod{5}$.ب- استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد 2^{2016} على العدد 5 .(3) عين قيم العدد الطبيعي n بحيث يكون: $2^{2016} + 2 + n \equiv 0 \pmod{5}$.

❖ دورة 2016 - الموضوع الثاني ❖

(1) أ- عين باقي القسمة الإقليدية للعدد 4^3 على 9 .ب- استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي k : $4^{3k} \equiv 1 \pmod{9}$.ج- أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 4^n على 9 .د- عين باقي القسمة الإقليدية للعدد 2015^{2016} على 9 .(2) أ- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $8^{2n} \equiv 1 \pmod{9}$.ب- عين الأعداد الطبيعية n بحيث يكون العدد $8^{2n} + 4^n + 1$ مضاعفا للعدد 9 .

❖ دورة 2017 - الموضوع الأول - الدورة العادية ❖

نعتبر الأعداد الطبيعية a, b و c حيث:

$a = 2016, b = 1437, c = 1954$

(1) عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد a, b و c على 5 .(2) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من: $a + b + c, a \times b \times c$ و b^4 على 5 .(3) أ- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n , $b^{4n} \equiv 1 \pmod{5}$.ب- استنتج أن العدد $b^{2016} - 1$ يقبل القسمة على 5 .(4) أ- تحقق أن: $c \equiv -1 \pmod{5}$.ب- بين أن: $c^{2017} + c^{1438} \equiv 0 \pmod{5}$.

❖ دورة 2017 - الموضوع الثاني - الدورة العادية ❖

 a, b و c ثلاثة أعداد طبيعية حيث:

$a \equiv -5 \pmod{7}, b = 1966, c = 2017$

(1) عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد a, b و c على 7 .(2) تحقق أن: $b \equiv -1 \pmod{7}$.(3) أثبت أن العدد: $2^{2017} + 3 \times c^{1438} - 2$ يقبل القسمة على 7 .(4) تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي k , $2^{3k} \equiv 1 \pmod{7}$.

ثم استنتج أن:

$2^{3k+1} \equiv 2 \pmod{7}$ و $2^{3k+2} \equiv 4 \pmod{7}$

(5) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $2^n + 3$ قابلا للقسمة على 7 .

❖ سلسلة تمارين حول القسمة الإقليدية للشعب الأدبية ❖ آداب وفلسفة ❖ لغات أجنبية ❖

ج- عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد $a^{2n} + n + 3$ قابلا للقسمة على 13.



❖ دورة 2017 - الموضوع الأول - الدورة الاستثنائية ❖

(1) أ- عين باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد 4، 4^2 و 4^3 على 9.

ب- بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $4^{3n} \equiv 1 [9]$.

ج- استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $4^{3n+1} \equiv 4 [9]$.

(2) تحقق أن: $2020^{1438} \equiv 4 [9]$.

(3) بين أن العدد $2020^{1438} - 2017^2 + 1995$ يقبل القسمة على 9.

❖ دورة 2017 - الموضوع الثاني - الدورة الاستثنائية ❖

a و b عدنان صحيحان حيث: $a \equiv 14 [13]$ و $b \equiv -1 [13]$.

(1) أ- بين أن باقي القسمة الإقليدية للعددين a و b على 13 هو 1 و 12 على الترتيب.

ب- استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من $a + b$ ، $a - b$ و $2a + b^2$ على 13.

(2) بين أن العدد $a^{1438} + b^{2017}$ يقبل القسمة على 13.

(3) عين الأعداد الطبيعية n بحيث: $b^{2017} + n + 1438 \equiv 0 [13]$.

❖ دورة 2018 - الموضوع الأول ❖

(1) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 2^n على 5.

(2) عين العدد الطبيعي a بحيث يكون: $2018 = 4a + 2$.

(3) بين أن العدد $2^{2018} + 2017^8 - 5$ يقبل القسمة على 5.

(4) أ- تحقق أنه من أجل كل عدد طبيعي n :

$$12^n \equiv 2^n [5] \text{ و } (-3)^n \equiv 2^n [5]$$

ب- عين قيم العدد الطبيعي n بحيث: $12^n + (-3)^n - 4 \equiv 0 [5]$.

❖ دورة 2018 - الموضوع الثاني ❖

a و b عدنان طبيعيان غير معدومين حيث: $a = 4b + 6$.

(1) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 4.

(2) بين أن a و b متوافقان بترديد 3.

(3) نضع: $b = 489$.

أ- تحقق أن: $a \equiv -1 [13]$.

ب- استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد $a^{2018} + 40^{2968}$ على 13.

جميع الحقوق محفوظة

- BAC -

عبد الحميد