بكالوريا 1970

- (1) x و y عنصران من مجموعة الأعداد الصحيحة بحيث : $3x = 8(y + 1) \dots (1)$
 أوجد جميع الثنائيات $(x; y)$ التي هي حلول المعادلة (1)
 (2) حين بصورة خاصة الحلول التي تحقق الشرطين : $x < 24, y < 24$

بكالوريا 1971

برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون العدد : $5n^3 + n$ قابلا للقسمة على 6

بكالوريا 1977

- (1) عين الأزواج (α, β) حيث α و β عددان طبيعيين يحققان المساواة : $\alpha \times \beta = 36$
 (2) استنتج كل الأزواج (x, y) حيث x و y عددان طبيعيين يحققان المساواة : $x(x + y) = 36$
 (3) عين الأزواج (t, m) حيث t و m عددان طبيعيين يحققان المساواة : $t^2 - m^2 = 36$

بكالوريا 1979

- (1) • عين بواقي القسمة على 5 لكل من 2^α و 3^α حيث : $\alpha \in \{1, 2, 3, 4\}$
 • استنتج من ذلك بواقي القسمة على 5 لكل من 2^α و 3^α من أجل كل عدد طبيعي
 (2) بإستعمال النتائج السابقة :
 (أ) عين باقي القسمة على 5 للعدد 2^{14} و العدد 3^{10}
 (ب) برهن أن العدد $2 \times 3^{4n+1} - 2^{4n}$ يقبل القسمة على 5 من أجل كل عدد طبيعي n

بكالوريا 1981

عين جميع الأعداد الصحيحة n بحيث $2n^3 - n^2 + 2$ يقبل القسمة على 7

بكالوريا 1982

- (1) عين المضاعف المشترك الأصغر للأعداد 35; 46, 30
 (2) إذا كان باقي قسمة عدد طبيعي a على b هو $(a - 1)$ فما هو باقي قسمة $a + 1$ على b
 (3) أوجد اصغر عدد طبيعي الذي إذا قسم على 35 ثم على 46 ثم على 30 تكون بواقي هذه القسمة 29, 45, 34 على الترتيب

بكالوريا 1983

لتكن المتتالية العددية (u_n) ذات الحد الأول $u_1 = 1$ و $u_{n+1} = 2u_n + 3$
 نضع $v_n = u_n + 3$ من أجل كل عدد طبيعي n أكبر أو يساوي 1

- (1) • أثبت أن (v_n) متتالية هندسية أساسها 2
 • أكتب v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n
 (2) • احسب المجموع $v_1 + v_2 + \dots + v_n$ ثم أثبت أن المجموع $L = u_1 + u_2 + \dots + u_n = 4(2^n - 1) - 3n$
 • عين الأعداد الطبيعية n التي يكون من أجلها L قابلا للقسمة على 3

بكالوريا 1984

- (1) عين باقي قسمة 5^n على 11 بحيث : $n \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 (2) استنتج بواقي قسمة 5^n على 11
 (3) بين أن العدد $5^{1984} - 5^{1954}$ يقبل القسمة على 11

بكالوريا 1985

- (1) عين باقي قسمة العدد 6^{2n} على 7
 (2) أدرس تبعا لقيم n بواقي قسمة العدد 5^n على 7
 (3) ليكن العدد الطبيعي a_n حيث : $a_n = 3 + 6^{2n} + 5^n$
 عين الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون a_n قابلا للقسمة على 7

بكالوريا 1986

- نعتبر في $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ المعادلة : $20x + 3y = 301 \dots (1)$
 (1) أوجد العدد الصحيح y_0 الذي يحقق المساواة : $20 \times 2 + 3y_0 = 301$
 (2) حل المعادلة (1)
 (3) من بين الحلول (x, y) للمعادلة (1) أوجد الحلول التي تحقق $x^2 + y - 92 = 0$

بكالوريا 1988

- (1) أحسب بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على 7
 (2) استنتج باقي قسمة العدد $3^{1988} + 10^{1408} + 9^{3n+2}$ على 7

بكالوريا 1989

- (u_n) متتالية هندسية غير منتهية حدودها موجبة تماما حيث : $u_0 = 2$, $u_3 = 9u_1$
 (1) عين أساس هذه المتتالية ثم اكتب u_n بدلالة n
 (2) أحسب بدلالة n المجموع $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$
 (3) • أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على 5
 • ماهي الأعداد الطبيعية التي من أجلها S_n يقبل القسمة على 5

بكالوريا 1990

- (1) أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 2^n على 5
- (2) أدرس تبعا لقيم n بواقي قسمة 2^n على 7
- (3) عين قيم n التي يكون من أجلها باقي قسمة 2^n على كل من العددين 5 و 7 هو العدد 4

بكالوريا 1991

لتكن مجموعة الثنائيات (x, y) من الأعداد الصحيحة بحيث : $11x + 3y = 65$

- (1) • أوجد الثنائية (x_0, y_0) بحيث : $2x_0^2 - 3y_0 = 11$
- حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة ذات المجهول (x, y) : $11x + 3y = 65$
- (2) عين الثنائيات (x, y) بحيث : $x > -5$ و $y > -5$

بكالوريا 1992

من أجل كل عدد طبيعي $n \neq 0$ نعتبر العدد الطبيعي $a(n)$ بحيث :

$$a(n) = (1 \times 2^0) + (2 \times 2^1) + (3 \times 2^2) + \dots + (n \times 2^{n-1})$$

- (1) برهن من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم $a(n) = 1 + (n-1)2^n$
- (2) • أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 2^n على 7
- عين قيم n بحيث يكون $(n-1)$ مضاعف للعدد 3 و $a(n)-1$ قابلا للقسمة على 7

بكالوريا 1995

(أ) حلل إلى جداء عوامل اولية العدد الطبيعي 1995 الى جداء عوامل اولية

(ب) عين كل الثنائيات (x, y) من $\mathbb{N}^2$ بحيث : $x + 7y = 1995$ و $PGCD(x, y) = 19$

بكالوريا 1996

لتكن في المجموعة $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ المعادلة : (1) $13x - 11y = 23 \dots \dots$

- (1) • عين حلا خاصا (x_0, y_0) للمعادلة (1) حيث $x_0 - y_0 = 1$
- استنتج حلول المعادلة (1)
- عين الثنائيات (x, y) حلول المعادلة (1) بحيث يكون $-10 < x < 40$
- (2) نفرض فيما يلي أن العددين x و y موجبان وليكن d قاسمهما المشترك الأكبر
- عين القيم الممكنة ل d
- عين الثنائيات (x, y) حلول المعادلة (1) بحيث $d = 23$
- استنتج عندئذ الثنائية (x, y) التي يأخذ من أجلها العدد x أصغر قيمة

بكالوريا 1996

نعتبر العددين a و b بحيث $a = 3n + 5$ و $b = n - 1$ حيث n عدد صحيح

(1) تحقق أن $a = 3b + 8$

(ب) جد قيم n بحيث يكون $\frac{a}{b}$ عددا صحيحا

(2) نفرض أن n عدد طبيعي

(ا) برهن أن القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b هو قاسم ل 8

(ب) استنتج حسب قيم n القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b

بكالوريا 1996

(1) عين حسب قيم العدد الطبيعي n باقي قسمة العدد 4^n على 11

(2) عين قيم n بحيث : $6 \times 1995^n + 26^{10n+2} + 7$ يقبل القسمة على 11

بكالوريا 1997

(1) أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة العدد 5^n على 7

(2) أثبت أن : $26^{6n+5} + 2 \times 47^{12n+2} + 3$ يقبل القسمة على 7

(3) عين قيم n حتى يكون $26^{6n+5} + 2 \times 47^{12n+2} + 5n$ قابلا للقسمة على 7

(4) يحتوي كيس على 10 قريصات مرقمة من 0 الى 9 ، نسحب في ان واحد قريصتين ونعتبر أن كل السحبات الممكنة متساوية الاحتمال
ماهو احتمال لكي يكون مجموع الرقمين المسحوبين من بواقي قسمة 5^n على 7

بكالوريا 1998

u_0 و r عددان طبيعيان غير معدومين . (u_n) متتالية هندسية حدها الاول u_0 وأساسها r

(1) عين r و u_0 علما أن r اولي مع u_0 و $3u_0^2 = u_3 - u_1$

(2) نفرض أن $u_0 = 8$ و $r = 3$ ونضع $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$ و $T_n = u_0 \times u_1 \times \dots \times u_n$

(ا) أحسب S_n و T_n بدلالة n

(ب) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n باقي قسمة العدد 3^n على 13

(ج) عين قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها S_n مضاعف ل 13

بكالوريا 1998

(1) عين مجموعة الأعداد الصحيحة x حيث : $3x - 5 \equiv 0 [11]$

(2) نعتبر في $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ المعادلة : $3x - 11y = 5 \dots (1)$

حل المعادلة (1)

- (3) ليكن d هو القاسم المشترك الأكبر للعددين الطبيعيين غير المعدومين x و y
 ما هي القيم الممكنة للعدد d اذا كان (x, y) حلا للمعادلة (1)
 (4) عين الثنائيات (x, y) من $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ حلول المعادلة (1) بحيث يكون $d = 5$

بكالوريا 2000

- (u_n) متتالية عددية معرفة ب $u_0 = 14$ و من أجل كل عدد طبيعي n $u_{n+1} = 4u_n + 3$
 نضع $v_n = u_n + 1$ من أجل كل عدد طبيعي n
 (1) • بين أن (v_n) متتالية هندسية . عين أساسها وحدها الأول
 • احسب نهاية كل من المتالتين (u_n) و (v_n)
 (2) نعتبر المجموع S_n حيث : $S_n = v_0^2 + v_1^2 + \dots + v_n^2$
 أحسب S_n بدلالة n
 (3) ليكن العدد الطبيعي $a_n = 15(4^{2n+2} - 1)$
 عين تبعاً لقيم العدد الطبيعي n باقي قسمة القسمة الاقليدية للعدد a_n على 7

بكالوريا 2001

- (1) (ا) أدرس تبعاً لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الاقليدية للعدد 3^n على 10
 (ب) استنتج باقي القسمة الاقليدية للعدد $7^{1422} - 9^{2001} \times 63$ على 10
 (2) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي : $3n \times 9^n + 7^{2n+1} \equiv (n-1)3^{2n+1} [10]$
 (3) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون : $3n \times 9^n + 7^{2n+1} \equiv 0 [10]$

بكالوريا 2001

- (1) أثبت أن العددين 993 و 170 أوليان فيما بينهما
 (2) نعتبر في المجموعة $\mathbb{Z}^2$ المعادلة $993x - 170y = 143 \dots (1)$
 (ا) عين الحل الخاص (x_0, y_0) للمعادلة (1) بحيث $x_0 + y_0 = 6$
 (ب) حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (1)
 (3) أوجد أصغر عدد طبيعي a بحيث يكون باقي قسمة $(a-1)$ على كل من العددين 1986 و 340 هو 14 و 300 على الترتيب

بكالوريا 2003

- (1) (ا) عين القاسم المشترك الاكبر للأعداد : 2002, 1430, 286
 (ب) نعرف في المجموعة $\mathbb{Z}^2$ المعادلة : $1430x - 2002y = 286 \dots (1)$
 برهن أنه اذا كانت الثائية (x, y) حلال (1) فإن $5x \equiv 1 [7] \dots (2)$
 (ج) حل في $\mathbb{Z}$ المعادلة 2 ثم استنتج حلول المعادلة (1)

(2) (u_n) متتالية حسابية أساسها 7 وحدها الأول $u_0 = 2$

(v_m) متتالية حسابية أساسها 5 وحدها الأول $v_0 = 1$

(أ) أكتب كل من u_n و v_n بدلالة m

(ب) أثبت أنه يوجد مالا نهاية من الحدود المشتركة بين المتتاليتين (u_n) و (v_m) , ان هذه الحدود تشكل متتالية حسابية يطلب تعيين حدها الأول وأساسها

بكالوريا 2003

(1) أكتب تبعا لقيم العدد الطبيعي n باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين 3^n و 4^n على 7

(2) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون العدد $2 \times 2006^{3n+2} + 1424^{6n+1}$ قابلا للقسمة على 7

(3) نعتبر المتتالية العددية (u_n) معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$ بحدها العام u_n حيث :

$$u_n = 2 \times 3^n + 3 \times 4^n$$

• أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$

• ماهي قيم الأعداد الطبيعية n التي يكون من أجلها S_n قابلا للقسمة على 7

بكالوريا 2004

(1) أدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين 3^n و 4^n على 7

(2) برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون العدد $2 \times 2006^{3n+2} + 1424^{6n+1}$ قابلا للقسمة على 7

(3) نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$ بحدها العام u_n حيث : $u_n = 2 \times 3^n + 3 \times 4^n$

• أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$

• ماهي قيم الأعداد الطبيعية n التي يكون من أجلها S_n قابلا للقسمة على 7