

التمرين الأول: (7 ن)

(1) من أجل كل عدد حقيقي t أنشر العبارة $(t-6)(t^2+1)$

(2) $a; b$ و c أعدادا طبيعية تكتب في نظام التعداد ذو الأساس p كما يلي : $a = \overline{102}$ ؛ $b = \overline{125}$ و $c = \overline{13124}$

(أ) علما أن $ab = c$ جد قيمة العدد الطبيعي p .

(ب) أكتب كلا من $a; b$ و c في النظام العشري .

(3) نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة : (1) $38x - 53y = 15$

(أ) بين أنه إذا كان $(x; y)$ حل للمعادلة (1) فإن : $x \equiv 52[53]$.

(ب) استنتج حلول المعادلة (1) .

(4) نعتبر الآن x و y عدداً طبيعيين و نسمي d قاسمهما المشترك الأكبر

(أ) عين القيم الممكنة للعدد d .

(ب) جد كل الثنائيات $(x; y)$ بحيث يكون $d = 15$.

(5) (أ) ادرس حسب قيم العدد الطبيعي n : بواقي القسمة الإقليدية للعدد 4^n على 7 .

(ب) من أجل كل $(x; y)$ من $\mathbb{N}^2$ حلول المعادلة (1) ؛ عين باقي القسمة الإقليدية للعدد $1432^{2y} \times 2013^x$ على 7 .

التمرين الثاني: (7 ن)

z_1 و z_2 عدداً مركبان حيث : $z_1 = \frac{-3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ و $z_2 = 2 - 2i$.

(1) أكتب كلا z_1 و z_2 على الشكل المثلثي .

(2) نضع : $Z = z_1 \times z_2$.

(أ) أكتب Z على الشكل الجبري و على المثلثي .

(ب) استنتج القيمتين المضبوطتين لـ $\cos \frac{7\pi}{12}$ و $\sin \frac{7\pi}{12}$

(3) أحسب $\left(\frac{Z}{2\sqrt{6}}\right)^{2019}$

(4) نعتبر في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة : (1) $7x - 12y = 6$

(أ) بين أنه إذا كان $(x; y)$ حل للمعادلة (1) فإن : x مضاعف للعدد 6 .

(ب) حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (1).

(5) عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $\left(\frac{Z}{2\sqrt{6}}\right)^n$ تخيلي صرف

التمرين الثالث: (6 ن)

يحتوي كيس على أربع كرات بيضاء تحمل الأرقام 0;1;2 و أربع كرات حمراء تحمل الأرقام 1;2;2;2. نسحب عشوائيا وفي آن واحد ثلاث كرات من الكيس.
(1) أ) أحسب عدد الحالات الممكنة.

ب) أحسب احتمال الحوادث التالية

A "الحصول على 3 كرات من نفس اللون"

B "الحصول على 3 كرات تحمل نفس الرقم"

C "ثلاث كرات أرقامها مختلفة مثني مثني"

(2) نسمي X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب عدد الكرات التي تحمل الرقم 1

أ) عين قيم المتغير العشوائي X .

ب) عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

ج) أحسب الأمل الرياضي $E(X)$ و التباين.

بالتوفيق للجميع

اتنهي