

١- بسط كلاً مما يأتي بصيغة عدد مركب.

- a- $(1+i)^4 + (1+i)^4$
b- $\frac{3+4i}{3-4i}$, $\left(\frac{3+i}{1-i}\right)^3$
c- $i(\sqrt{2}+i)^{-2} + (\sqrt{2}-i)^{-1} = \frac{8}{25} i$

٢- اثبت ان:

- a- $(1-i).(1-i^2).(1-i^3) = 4$
b- $\frac{(1-i)^2}{1+i} + \frac{(1+i)^2}{1-i} = -2$
c- $\frac{1}{(3+i)^2} + \frac{1}{(3-i)^2} = \frac{4}{25}$
d- $\frac{2-i}{3+4i} = \frac{2}{25} - \frac{11}{25} i$
e- $\frac{1+2i}{-2+i} = i$
f- $(2+3i)^2 + (12+2i) = 7+14i$
g- $(1+i)^4 + (1-i)^4 = 0 + 0i$
h- $\frac{i}{2+2\sqrt{2}i-1} + \frac{i}{2-2\sqrt{2}i-1} = \frac{2}{9} i$
i- $\frac{1}{(1+2i)^2} + \frac{1}{(1-2i)^2} = \frac{-6}{25}$
j- $(1+i)^5 - (1-i)^5 = 8i$

$$x^2 - 3x + \sqrt{-16}$$

٣- اذا علمت ان $x=2+3i$ جد قيمة

$$3x + 4i = 2 + 8yi$$

٤- جد قيمة x, y اللتان تحققان المعادلات التالية:

$$2x - 1 + 2i = 1 + (y + 1)i$$

$$\frac{y}{1+i} = \frac{x^2 - 4i^2}{x+2i}$$

$$(x + 2i)(x - i) = \frac{121 + 9y^2}{11 + 3yi}$$

الفصل الثاني/ المجموعات

١- تم فحص ٥٠٠ شخص من مالكي السيارات، فوجد ان ٤٠٠ منهم يملكون سيارات هونداي و ٢٠٠ يملكون سيارات توسان و ٥٠ منهم يملكون الاثنين معاً. هل هذه المعلومات صحيحة؟

٢- في دائرة حكومية ٤٠٠ موظف، ١٥٠ منهم رجال، ٢٧٦ منهم حاصلين على شهادة بكالوريوس، ٢١٢ شخص متزوج، ٩٤ رجل حاصل على شهادة بكالوريوس، ١٥١ متزوج وحاصل على شهادة بكالوريوس، ١١٩ رجل متزوج، و ٩٢ رجل متزوج وحاصل على شهادة بكالوريوس. المطلوب: ايجاد عدد الأنسات (غير متزوجات) ممن ليس لديهن شهادة بكالوريوس؟

٣- في مسح ميداني لـ (١٠٠) عائلة وجد ان عدد العوائل التي تقرأ الأعداد الأخيرة من المجلات المختلفة هي كالآتي: ٢٨ عائلة تقرأ مجلة فنون، ٣٠ عائلة تقرأ مجلة المرأة، ٤٢ عائلة تقرأ مجلة الف باء، ٨ عوائل تقرأ مجلتي المرأة وفنون، ١٠ عوائل تقرأ مجلتي المرأة و ألف باء، ٥ عوائل تقرأ مجلتي فنون و ألف باء، ٣ عوائل تقرأ جميع المجلات الثلاثة. المطلوب ايجاد
أ- كم عائلة لا تقرأ اطلاقاً هذه المجلات؟
ب- كم عائلة تقرأ فقط مجلة الف باء؟
ت- كم تقرأ مجلة فنون اذا وفقط اذا قرءوا مجلة الف باء.

٤- لمراقبة جودة الإنتاج في مصنع ما يتم فحص العطب في المنتج الصناعي، المؤشرات التالية من قبل مهندس الرقابة وهي (المتانة، الصقل النهائي، والأبعاد للوحدات المنتجة) وبعد فحص ١٠٠ وحدة قدم المهندس التقرير التالي: (٥ وحدات فيها عطب المؤشرات الثلاث، ١٠ وحدات عطب في المتانة والصقل النهائي، ٨ وحدات عطب في الصقل النهائي والأبعاد، وحدة عطب في المتانة والأبعاد، ٣٠ وحدة عطب في الصقل النهائي، ٢٣ وحدة عطب في المتانة، ٥٠ وحدة عطب في الأبعاد) لكن الذي حدث تم عقوبة مهندس الرقابة. اذكر السبب؟

٥- احدى الشركات الصناعية تصف عاملها بثلاث مؤشرات هي (الجنس، الدخل، السكن) وكما يلي: { الجنس s (انثى = f، ذكر = m) الدخل I (واطي = I، متوسط = a، عالي = h) السكن L (خارج حدود امانة العاصمة = g، الكرخ = r، الرصافة = d): على سبيل المثال شخص تحت الحقل التالي (f,h,r) يعني بانها عاملة من ذوي الدخل العالي تسكن الكرخ. عرف الحالات التالية: (f,l,d), (m,l,g), (m,h,r), (m,h,d), (f,a,r), (f,a,g)}

٦- قطعة نقود رميت اربع مرات، في كل مرة تظهر اما صورة او كتابة ومن بين الحالات الممكنة للرميات هي: {(h,h,h,h), (h,t,h,t), (t,h,t,h)} ما هي عدد الحالات الممكنة؟

٧- اي من العبارات التالية صحيحة؟

-a $3 \in \{X | x^2 = 9\}$

-b $5 \in \{X | 5x = 20\}$

-c $\{2,4,6\} \in \{2,4,6\}$

٨- اي من المجموعات ادناه متساوية؟

-a $A = \{1,3,7,5\}$

-b $B = \{6,2,3,4\}$

-c $C = \{X | x < 9\}$

-d $D = \{6,2,3,4\}$

٩- ما عدد العناصر في المجموعات التالية؟

-a $\{1,2,a,c,\theta\}$

-b $\{e, \pi, 1\}$

-c $\{\varphi\}$

-d φ

١٠- في مسح ميداني شمل ٥٠٠ مستهلك، وجد ان ٤٢٥ شخص فضل المنتج أ وان

٣٧٥ شخص فضل المنتج ب، ما هو اقل عدد من المستهلكين سيقضل المنتجين أ و

ب؟

١١- في احدى الدورات ضمت ١٠٠ طالب وجد ما يلي (٣٠ طالب يدرسون اللغة

الانكليزية، ٨ طلاب يدرسون الرياضيات، ٨ طلاب يدرسون الإنكليزي والرياضيات، ٥

طلاب يدرسون الإنكليزي والكومبيوتر، ١٠ طلاب يدرسون الرياضيات والكومبيوتر،

٣ طلاب يدرسون المواضيع الثلاثة). اوجد؟

أ- عدد الطلاب الذين لا يدرسون ايا من المواضيع الثلاثة؟

ب- عدد الطلاب الذين يدرسون الكومبيوتر فقط.

١٢- مسح ميداني شمل ١٠٠٠ شخص تزيد اعمارهم عن ٤٠ سنة، وجد ان ٣١٢

شخص من المدخنين، ٨٠ شخص مصاب بالسرطان، ٦٦٠ شخص غير مدخن وغير

مصاب بالسرطان. اوجد؟

أ- ما عدد الأشخاص المدخنون والمصابون بالسرطان؟

ب- ما نسبة الأشخاص المدخنون والمصابون بالسرطان؟

ت- هل المسح اشار الى ان التدخين يسبب السرطان؟