

1. Birli işlem nedir?	$A \neq \emptyset$ bir küme olmak üzere $A$ dan $A$ ya tanımlı her fonksiyona $A$ kümesi üzerinde birli işlem denir. $f: N \rightarrow N$ $f(n) = n!$ bir birli işlemdir.
2. İkili işlem nedir?	$A \neq \emptyset$ bir küme olmak üzere $A \times A$ dan $A$ ya tanımlı her fonksiyona $A$ kümesi üzerinde bir ikili işlem ya da kısaca işlem denir. $f: Z \times Z \rightarrow Z$ tanımlı $f(x, y) = x + y$ bir ikili işlemdir.
3. Bir işlemin birim elemanı nedir?	$\emptyset \neq A$ bir küme ve $A$ üzerinde bir $*$ işlemi verilmiş olsun. Eğer $e \in A$ olmak üzere, her $x \in A$ için $x * e = e * x = x$ ise o zaman $e$ ye $A$ kümesinin $*$ işlemine göre bir birim elemanı denir.
4. Bir ikili işleme göre bir elemanın tersi ne demektir?	$A \neq \emptyset$ bir küme ve $A$ üzerinde bir $*$ işlemi verilmiş olsun. Eğer $a * b = b * a = e$ olacak şekilde bir $b \in A$ varsa o zaman $b$ ye $a$ nun $*$ işlemine göre bir tersi adı verilir.
5. Grupoid nedir?	$G$ boştan farklı bir küme ve $*$ $G$ üzerinde bir işlem olsun. $G$ $*$ işlemine göre kapalılık özelliği sağlanıyorsa $G$ bir grupoidtir denir. $(Z, +)$ bir grupoiddir.
6. Yarı grup nedir?	$G$ boştan farklı bir küme ve $*$ $G$ üzerinde bir işlem olsun. $G'$ de $*$ işlemine göre kapalılık ve birleşme özelliği sağlanıyorsa $G'$ ye bir yarı-grup denir. $(Z^+, +)$ , $(Z^+, \cdot)$ birer yarı gruptur.
7. Monoid nedir?	$G$ boştan farklı bir küme ve $*$ $G$ üzerinde bir işlem olsun. $G'$ de $*$ işlemine göre kapalılık, birleşme ve birim eleman özelliği sağlanıyorsa $G'$ ye bir monoid denir. $(Z^+, \cdot)$ bir monoiddir.
8. Grup nedir?	$G$ boştan farklı bir küme ve $*$ $G$ üzerinde bir işlem olsun. $G'$ de $*$ işlemine göre kapalı, birleşmeli, birim elemana sahip, ve her elemanın tersi varsa $(G, *)$ cebirsel yapısına bir grup denir. $(Z, +)$ , $(Q, +)$ , $(R, +)$ , $(C, +)$ birer gruptur.
9. Değişmeli (Abelyen) Grup nedir?	$(G, *)$ bir grup olmak üzere eğer her $x, y \in G$ için $x * y = y * x$ oluyorsa o zaman $G$ ye bir değişmeli ya da Abelyen grup denir. $(Z, +)$ , $(Q, +)$ , $(R, +)$ , $(C, +)$ , $(Z_6, +)$ .
10. Alt grup nedir?	$(G, *)$ bir grup, $H$ da $G$ 'nin boştan farklı bir altkümesi olsun. $H'$ da $*$ işlemine göre grup şartlarını sağlıyorsa, $H$ ye $G$ nin bir altgrubu denir. Ve $H \leq G$ ile gösterilir. $(3Z, +) \leq (Z, +)$ , $\{0,3,6\} \leq (Z_{12}, +)$
11. Aşık alt grup nedir?	$(G, *)$ bi grup ve $e$ $(G, *)$ grubunun birim elemanı olmak üzere $\{e, *\}$ ve $(G, *)$ 'nin kendisi $(G, *)$ 'ın alt grupları olup bu alt gruplara $(G, *)$ grubunun aşık alt grupları denir.
12. Bir grubun öz alt grubu ne demektir?	Bir grubun biriminden ve kendinden başka her alt grubuna öz alt grubu ya da has alt grubu denir.
13. Sonlu grup nedir?	$(G, *)$ bir grup olsun. Eğer $G$ sonlu ise o zaman bu gruba sonlu grup denir. $G = \{1, -1, i, -i\}$ kümesi bilinen çarpma işlemine göre bir sonlu gruptur.
14. Sonsuz grup nedir?	$(G, *)$ bir grup olsun. Eğer $G$ sonsuz ise o zaman bu gruba sonsuz grup denir. $(Z, +)$ bir sonsuz gruptur.
15. Grubun mertebesi ne demektir?	Sonlu bir grubun elemanlarının sayısına grubun mertebesi denir. $O(G)$ ya da $ G $ ile gösterilir. $(Z_6, +)$ sonlu grubunu mertebesi 6 dir.
16. $(G, *)$ bir grup olsun. $g \in G$ olmak üzere $g$ 'nin	$G$ bir grup, $e$ , $G$ 'nin birim elemanı ve $g \in G$ olmak üzere

<b>sonlu mertebeden olması ne demektir?</b>	$g^n = e$ olacak biçimde $n \in \mathbb{Z}^+$ tamsayısı varsa $g$ elemanına sonlu mertebededir denir. Eğer böyle bir $n$ tamsayısı yoksa $g$ sonsuz mertebededir denir.
<b>17. <math>(G,*)</math> bir grup olsun. <math>g \in G</math> olmak üzere <math>g</math>'nin mertebesi ne demektir?</b>	$g \in G$ sonlu mertebeden olmak üzere $g^n = e$ olacak şekildeki en küçük pozitif $n$ tamsayısına $g$ 'nin mertebesi denir ve $o(g)$ yada $ g $ ile gösterilir. $(\mathbb{Z}_{12}, +)$ grubunda $o(4) = 3$ ve $o(6) = 2$ dir.
<b>18. Grubun merkezi nedir?</b>	$G$ bir grup olmak üzere, $G$ nin merkezi $G$ 'nin her elemanı ile değişmeli olan $G$ deki elemanlardan oluşan bir kümedir. Yani $M(G) = \{a \in G : ax = xa, \forall x \in G \text{ için}\}.$
<b>19. Merkezleyici nedir?</b>	$G$ bir grup ve $a \in G$ olsun. $a$ 'nın merkezleyicisi $M(a)$ ile gösterilir. Aşağıdaki gibi tanımlanır: $M(a) = \{g \in G : ag = ga\}.$ Diğer bir ifadeyle $M(a)$ kümesi $a$ ile değişmeli olan $G$ 'deki bütün elemanların kümesidir.
<b>20. Yan küme (kaset) nedir?</b>	$G$ bir grup $H \leq G$ ve $a \in G$ olmak üzere $aH = \{ah : h \in H\}$ kümesine $H$ 'in $G$ 'deki $a$ 'yı kapsayan sol yan kümesi denir. $Ha = \{ha : h \in H\}$ kümesine de $H$ 'in $G$ deki sağ yan kümesi denir.