



TRABALHO EM GRUPO

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

1. Justifique suas afirmações.
2. Trabalho individual ou em dupla.
3. O trabalho deverá ser entregue no dia 08/06/2016 (quarta-feira), no horário da aula.
4. Este trabalho tem nota máxima de 20 pontos, como parte da nota da primeira unidade.
5. *Pontualidade* é importante! Caso não consiga entregar o trabalho na data e horário estipulados acima, este poderá ser entregue no dia seguinte, antes da aplicação da P1. Neste caso, o trabalho terá nota máxima de 15 pontos.
6. *Organização* também é importante e, portanto, também será avaliado.
7. Esta *folha de rosto* deverá ser entregue como *capa* do trabalho.

NOME	MATRÍCULA

PROBLEMAS

1. Sejam x e y números reais e seja $x \star y = \max\{x, y\}$. Determine se \star é *comutativa*, *associativa*; se existe um *único elemento neutro* em \mathbb{R} com respeito a \star ; e se cada número real possui um *inverso* com respeito a \star .
2. Se a e b são elementos de um grupo G e $ab = ba$, dizemos que a e b *comutam*. Prove que a e b comutam se e somente se $aba^{-1} = b$.
3. Sejam G um grupo comutativo e $H = \{x \in G / x = x^{-1}\}$. Prove que H é um subgrupo de G .
4. Seja G um grupo e suponha que $a^p = e$, onde p é um número primo. Prove que p é a ordem de a .
5. Prove que em qualquer grupo cíclico de ordem n existe elementos de ordem k para todo inteiro k que divide n .
6. Seja \mathbb{R}^* o grupo multiplicativo dos números reais. Determine se a função $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}^*$ dada por $f(x) = |x|$ é:
 - (a) um homomorfismo de \mathbb{R}^* em \mathbb{R}^* .
 - (b) injetora.
 - (c) sobrejetora.
7. Se $G_1 \cong G_2$ e $H_1 \cong H_2$, prove que $G_1 \times H_1 \cong G_2 \times H_2$.

BOM TRABALHO!