Вопрос 1.

Абсолютной величиной или модулем, числа a называется неотрицательное число удовлетворяющее след. условиям.

$$|a| = \begin{cases} a, & \text{если } a \geq 0 \\ -a & \text{если } a < 0 \end{cases} \Rightarrow |a| \geq a$$

Свойства:

1) $|a+b| \leq |a| + |b|$

если $a+b \geq 0$, то $|a+b| = a+b \leq |a| + |b|$ в силу $|a| \geq a$. Если $a+b<0$ то

$|a+b| = -(a+b) = (-a) + (-b) \leq |-a| + |-b| =$

$= |a| + |b|$.

2.) ~~$(|a| - |a|)$~~ $|a-b| \geq |a| - |b|$

Док-во: $|a| = |a - b + b| = |(a-b) + b| \leq |a-b| + |b| \Rightarrow$

$\Rightarrow |a-b| + |b| \Rightarrow |a-b| \geq |a| - |b|$

3) $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$

$|a \cdot b| = \sqrt{(a \cdot b)^2} = \sqrt{a^2 \cdot b^2} = \sqrt{a^2} \cdot \sqrt{b^2} = |a| \cdot |b|$

4) $\left|\frac{a}{b}\right| = \frac{|a|}{|b|}$ $\quad \left|\frac{a}{b}\right| = \sqrt{\left(\frac{a}{b}\right)^2} = \sqrt{\frac{a^2}{b^2}} = \frac{\sqrt{a^2}}{\sqrt{b^2}} = \frac{|a|}{|b|}$.