

## Matematik baskurs Grupparbete 2

1. För vilka reella tal  $x$  gäller olikheten  $\frac{1}{x-2} \geq \frac{2}{x}$ ?
2. (i) Bestäm en ekvation för den räta linje som går genom  $(-5, -3)$  och  $(1, 4)$ .  
(ii) Bestäm en ekvation för den räta linje som har riktningskoefficient  $-7$  och skär  $x$ -axeln i punkten  $(3, 0)$ .  
(iii) Bestäm en ekvation för den räta linje som går genom  $(1, 5)$  och är vinkelrät mot linjen genom  $(3, 4)$  och  $(2, 1)$ .
3. Bevisa att  $x(x-2) \geq -1$  för alla reella tal  $x$ .
4. Bevisa att  $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} \geq 2$  för alla nollskilda reella tal  $x, y$ .
5. Bestäm om möjligt de reella talen  $a$  och  $b$  så att olikheten  $\frac{x-a}{x-b} \geq 0$  får lösningsmängden
  - (i)  $(-\infty, 1) \cup [2, \infty)$
  - (ii)  $(-\infty, 1] \cup (2, \infty)$
  - (iii)  $(-\infty, 1) \cup (1, \infty)$
  - (iv)  $(-\infty, \infty)$
6. Bevisa att  $\sqrt{5}$  inte är ett rationellt tal.