

INEQUACIONS LINEALS AMB DUES INCÒGNITES

CONTINGUTS: Desigualtats, inequacions lineals amb dues incògnites, càlcul algebraic, geometria analítica del pla.

PROPOSTA D'APLICACIÓ DIDÀCTICA: Els/les alumnes es col·loquen en les taules habituals formant una quadrícula. De fet normalment ja hi estan situats/des però cal emplenar els passadissos desplaçant algunes cadires. Tot l'alumnat haurà d'estar assegut. La primera fila serà l'eix d'abscisses i la primera columna serà l'eix d'ordenades. L'alumne/a assegut/da a l'extrem esquerra de la primera fila serà l'origen i, a partir d'aquí, anirem assignant la primera i la segona coordenada a cada alumne/a. Serà important que tothom recordi les seves coordenades, si cal se les poden apuntar. Llavors demanem que es posin drets aquells/es alumnes les coordenades dels/de les quals compleixen una determinada condició:

- La primera coordenada és més gran que 3.
- La segona coordenada és més petita que la primera.
- La segona coordenada és més petita o igual que la primera.
- La primera coordenada és més petita o igual que la segona.

Per simplificar i concretar els missatges arribem a l'acord d'indicar la condició a través de notació algebraica essent x la primera coordenada i y la segona. Així començarem a donar condicions del tipus:

$$y \geq 2x - 1$$

$$y = 2x - 1$$

$$y > 2x - 1$$

$$y < 2x - 1$$

S'anirà descobrint que els punts que compleixen les desigualtats formen semiplans i que els que compleixen la igualtat formen precisament la recta frontera dels semiplans. Es proposaran diversos blocs d'exemples insistint en desigualtats estrictes o no estrictes i en igualtats. Quan les idees es vagin consolidant ho representarem també a la pissarra.

Acabarem l'activitat representant regions convexes intersecció de semiplans, com per exemple:

$$\left. \begin{array}{l} y - 1 \geq x \\ y - x \leq 4 \end{array} \right\} \quad \text{o} \quad \left. \begin{array}{l} 4y \geq x + 3 \\ 4x + 3y \leq 26 \\ y \leq 5x - 4 \end{array} \right\}$$

En el segon dels exemples serà interessant que els/les alumnes situats/des en els tres vèrtexs "s'identifiquin" per les seves coordenades. En tots els

casos convindrà acabar fent una representació a la pissarra.

CONNEXIONS: Irrellevants respecte d'altres matèries però amb moltes connexions internes dins de matemàtiques: geometria – àlgebra – programació lineal. També hauríem d'esmentar el treball cooperatiu que requereix aquesta activitat i que té un valor transversal.

ALTRES COMENTARIS: En el fons es tracta d'un role-play on cada alumne/a s'identifica amb un punt del pla i va comprovant si les seves coordenades compleixen o no determinades condicions algebraiques. Cal subratllar que la linealitat d'aquestes condicions és la que assegura unes regions limitades per rectes. Convé fer aquesta activitat amb molta calma, donant temps per tal que l'alumnat vagi descobrint les particularitats de les solucions d'inequacions lineals amb dues incògnites. És una activitat interessant per fer en començar la programació lineal de les matemàtiques aplicades a les ciències socials. No s'observa cap risc especial.

Aquest element pertany a una Llicència d'Estudis realitzada pel Departament d'Ensenyament durant el curs 2005-2006, titulada *Recursos materials i activitats experimentals en l'educació matemàtica a secundària*.