

Publicació de les notes (al mòdul B3): 22 de gener  
Data límit per a les sollicituds de revisió: 24 de gener  
Publicació de les notes definitives: 29 de gener

---

Els dos problemes s'han de fer en fulls diferents.

### PROBLEMA 1

- (a) Trobeu la equació implícita (o general) del pla que passa per l'origen de coordenades i conté a la recta  $r$  definida per:

$$\begin{cases} x - 2y + z = 1 \\ -x + y - 5z = 3 \end{cases}$$

- (b) Demostreu per inducció la fórmula

$$\sum_{k=1}^n (2k-1) 3^k = (n-1) 3^{n+1} + 3.$$

- (c) Considereu el polinomi  $p(x) = x^3 + ax^2 - bx + 6$ , amb  $a, b \in \mathbb{R}$ . Determineu els valors de  $a$  i  $b$  per tal que els residus de les divisions de  $p(x)$  per  $x-1$  i  $x+1$  valgüin 5 i 3, respectivament.

### PROBLEMA 2

- (a) Considereu l'aplicació  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida per:

$$f(x) = 2x^2 + x.$$

- (a) Comproveu si  $f$  és injectiva.  
(b) Comproveu si  $f$  és exhaustiva i trobeu el conjunt  $B = \text{Im}(f)$ .  
(c) Redefiniu  $f : A \rightarrow B$  (amb  $A \subset \mathbb{R}$ ) de tal forma que l'expressió  $f(x) = 2x^2 + x$  defineixi una funció bijectiva i el domini de  $f$  contingui al punt 0.  
(d) Trobeu, en aquest últim cas, l'aplicació inversa de  $f$ .
- (b) Discutiu i resoleu el sistema següent en funció dels valors dels paràmetres  $a, b \in \mathbb{R}$ :

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + 3y + 4z = 1 \\ 3x + 2y + bz = a \end{cases}$$