

---

## Autoebaluazioa: Azterketa eredia

---

**Ariketa 1.** Frogatu  $\forall n \in \mathbb{N} : P(n)$  baieztapena,  $P(n)$  ondoko enuntziatua izanik  $n \in \mathbb{N}$  bakoitzerako:

$$P(n) : 2^n \leq 2^{n+1}$$

**Ariketa 2.** Izan bedi  $f(x) = x^2$  aplikazioa,  $\mathbb{R}$ -tik  $\mathbb{R}$ -ra doan aplikazioa. Kalkulatu ondoko irudi multzoak eta alderantzizko irudiak:

*imf,  $f([0, 2])$ ,  $f([2, +\infty))$ ,  $f((-\infty, -1) \cup [2, +\infty))$ ,  $f^{-1}(1)$ ,  $f^{-1}(-1)$ ,  $f^{-1}([-1, 0])$  eta  $f^{-1}((1, +\infty))$ .*

**Ariketa 3.** Izan bedi  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}^*$  multzoan definitutako ondoko baliokidetasun erlazioa,

$$(a, b) \mathfrak{R} (c, d) \iff ad = cb.$$

*Esan zein den  $(a, b)$  bikote bakoitzaren baliokidetasun klasea eta kalkulatu zatikien multzoa.*

**Ariketa 4.** Zenbat hiruki desberdin osa daitezke planuan, planuko 8 punturekin, baldin eta horietariko hiru puntu ez badaude inoiz lerro berdinean?

**Ariketa 5.** Ebatzi ondoko inekuazioa:

$$\left| \frac{x-3}{x+2} \right| < 4.$$

**Ariketa 6.** Ebatzi  $z^5 = -\sqrt{3} + i$  ekuazioa.

**Ariketa 7.** Frogatu edozein  $a$  zenbaki oso baten karratua  $3k$  edo  $3k + 1$  motatakoa dela,  $k$  zenbaki oso bat izanik, hau da,  $a^2$ , 3-gatik zatitzerakoan lortutako hondarrak 0 edo 1-a direla.

**Ariketa 8.** Kalkulatu ondoko  $n$  zenbakiaren hondarra 12 zenbakiagatik zatitzerakoan.

$$n = 1! + 2! + 3! + \dots + 99! + 100!$$

**Ariketa 9.** Frogatu  $f(x) = x^3 - 1$  polinomioak erro bakarra duela  $\mathbb{R}$  gorputzean.