

FONAMENTS MATEMÀTICS	FIB-UPC	Curs 2018-2019 Q1
Recuperació 1r examen parcial		9/gener/2019

Problema 1 [10 p.]

Els dos apartats són independents entre sí.

A) [1+4 p.]

- Simbolitzeu la proposició: "La divisió d'un nombre racional no nul per un nombre irracional és un nombre irracional."
- Demostreu-la indicant quin mètode de demostració useu.

B) [4+1 p.] Si a, b són reals positius qualssevol, es defineixen la mitjana harmònica per $m_h = \frac{2ab}{a+b}$, la mitjana geomètrica per $m_g = \sqrt{ab}$, i la mitjana aritmètica per $m_a = \frac{a+b}{2}$. Demostreu que:

- $m_h \leq m_g \leq m_a$.
- Si 2 de les 3 mitjanes són iguals, aleshores ho són totes 3 i $a = b$.

Problema 2 [10 p.]

Els dos apartats són independents entre sí.

A) [3 p.] Donats els connectius lògics $p \perp q = \neg p \wedge q$ i $p \Box q = q \rightarrow \neg p$, expresseu $p \perp q$ només en termes dels connectius \neg i \Box .

B) [7 p.] Donada la successió de senars $1, 3, 5, 7, \dots$, demostreu per inducció que la successió:

$$1, 1 + 3, 1 + 3 + 5, 1 + 3 + 5 + 7, \dots$$

és la successió de quadrats. Expliciteu la hipòtesi i la tesi d'inducció.

-
- Poseu a cada full: COGNOM 1 COGNOM 2, NOM, i número del grup.
 - Entregueu Problema 1 i Problema 2 per separat.
 - No escriviu en llapis ni bolígraf vermell o verd.
 - Apagueu i guardeu aparells electrònics (mòbils, calculadores, etc).
 - Notes i data de revisió de l'examen: es publicaran al Racó.