

KUDEAKETA ETA INFORMAZIO SISTEMEN INGENIARITZA
INFORMATIKAKO GRADUA

MATEMATIKA DISKRETUA

2016ko urtarrilak 14

1. ARIKETA

1.- Aztertu honako proposizio hau tautologia bat bada:

$$(p \rightarrow q) \rightarrow ((r \rightarrow q) \rightarrow ((p \vee r) \rightarrow q))$$

(3 puntu)

2.- Aztertu honako arrazonamendu honen baliagarritasuna:

“Posta elektronikoz mezu bat bidaltzen badidazu, orduan programa idazten amaituko dut. Ez badidazu mezu bat bidaltzen posta elektronikoz, goiz joango naiz ohera. Ohera goiz joaten banaiz, atsedeen hartuta jaitsiko naiz. Ondorioz, programa idazten amaitzen ez badut, atsedeen hartuta jaitsiko naiz”.

(6 puntu)

3.- Defini dezagun \mathbb{N} multzoan honako \mathcal{R} erlazio bitar hau:

$$x \mathcal{R} y \Leftrightarrow x|3y$$

- a) Aztertu \mathcal{R} erlazioak egiaztatzen dituen propietateak.
- b) Baliokidetasun-erlazioa al da?
- c) Ordena-erlazioa al da?
- d) Zer elementu dago erlazionatuta $x=10$ elementuarekin?

(7puntu)

4.- Honako hau jakinik:

$$n(\overline{A \cup B \cup C}) = 5, n(A \cup B) = 23, n(A - C) = 12, n(A \cap C) = 4, \\ n(B \cap C) = 4, n(A \cap B \cap C) = 3, n(A \cap B) = 11, n(E) = 30$$

Lortu, $n(A)$, $n(B)$ eta $n(C)$.

(Oharra: E multzo unibertsala da)

(4 puntu)

2. ARIKETA

1.- Ikasle batek azterketa bateko hamar galderetatik zazpi erantzun behar ditu.

Zenbat eratan egin dezake bere aukera baldin eta:

a.- murrizketarik ez badago?

b.- lehenengo bi galderak erantzun behar baditu?

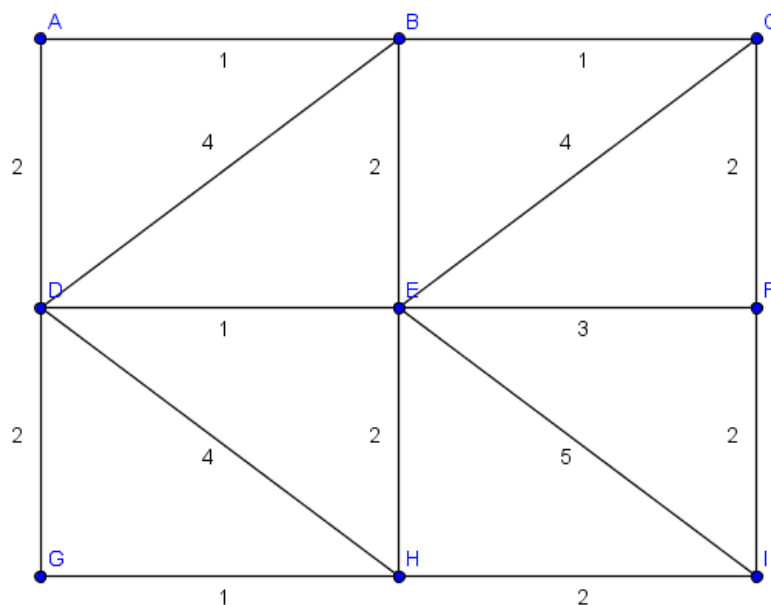
c.- lehenengo sei galderetatik gutxienez lau erantzun behar baditu?

(4puntu)

2.- Indukzio metodoa erabiliz frogatu honako formula hau:

$$1.3 + 2.4 + 3.5 + \dots + n(n+2) = \frac{n(n+1)(2n+7)}{6} \quad \forall n \in \mathbb{N} \quad (6 \text{ puntu})$$

3.- Izan bedi honako G grafo haztatu hau:



A) Arkuen pisuak kontuan izan gabe:

- Kalkulatu zenbaki kromatikoa eta koloreztatu erpinak.
- Grafo euleriarra al da? Aztertu Euler-en formula egiaztatzen bada.
- Aurkitu A-tik I-rako bide bat ibilbidea dena eta A-tik I-rako bide bat bidezidorra dena baina ibilbidea ez.

B) Dijkstra-ren algoritmoa erabiliz, kalkulatu D erpinetik beste erpinetara dagoen distantzia laburrena, bidea azalduz.

(15 puntu)