

1.ORRIA

1.- Frogatu ondoko baliokidetasuna propietate logikoak erabiliz:

$$\neg[(p \rightarrow r) \rightarrow ((\neg p \rightarrow q) \rightarrow p \wedge \neg q)] \wedge (p \vee r) \wedge (p \rightarrow r) \equiv q \wedge r$$

(1 puntu)

2.- Absurdo bidezko erregela erabiliz, froga ezazu hurrengo arrazonamenduaren baliotasuna:

“Hurrengo esaldia ez da egia: ‘logika ikasten baduzu, orduan Matematika Diskretua gaindituko duzu’. Irakasgaia gainditzen ez baduzu, akademia batera joango zara. Beraz, irakasgaia gainditzen baduzu, ez zara joan akademiara.”

(1.25 puntu)

3.- Indukzio metodoa erabiliz, hurrengo egiaztatu:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \frac{4}{2^4} + \dots + \frac{n}{2^n} = 2 - \left(\frac{2+n}{2^n} \right) \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

(1.25 puntu)

4.- $A = \{2, 3, 4, 6, 7, 8, 12, 14, 56\}$ multzoan ondoko ordena-erlazioa kontutan definitzen da:

$$x \mathcal{R} y \Leftrightarrow \frac{y}{x} \text{ biren multiploabada edo zenbaki berabada}$$

- a) Frogatu zergatik ez den betetzen propietate simetrikoa.
- b) Irudikatu Hasse-ren diagrama.
- c) $B = \{2, 4, 12\}$ multzoaren elementu nabarmenak kalkulatu.
- d) Zein elementu daude erlazionatuta 56-arekin?
- e) 2 elementua zein elementuekin dago erlazionatuta?

(1.5 puntu)

2. ORRIA

- 1.- a) Euromilioiko apustu bat hurrengoan datza: 50 zenbakien artean 5 zenbaki hautatu eta 1etik 12ra zenbakituta dauden izarren artean 2 aukeratu. Apustu bat jokatzuz gero, zein da irabazteko daukazun probabilitatea?
- b) Kiniela izeneko apustuan, 15 futbola partiden emaitza iragarri behar da. Partida bakoitzaren emaitza hurrengoetako bat izan daiteke: etxeko taldearen garaipena (1), berdinketa (X) edo kanpoko taldearen garaipena (2). Zein da 15 partiden emaitza zuzenki iragartzeko probabilitatea?

(1.25 puntu)

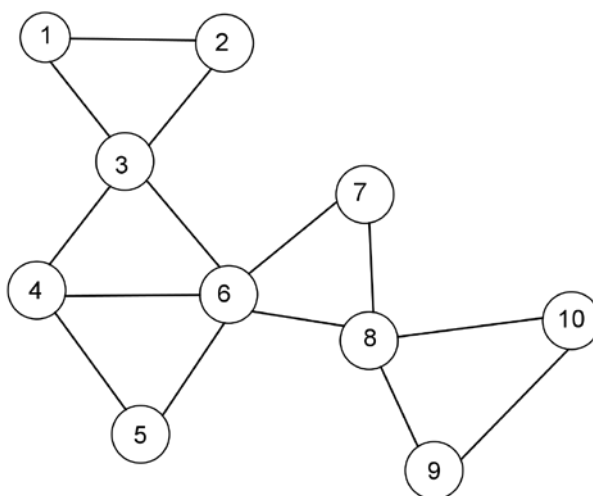
- 2.- Matematika Diskretua irakasgaiaren ikasleak 4 taldetan banatu dira: 01. taldean ikasleen %30a, 02. taldean %k-a, 31. taldean %20a eta 32. taldean %m-a.

Ikasle batek azterketa finala gainditzeko probabilitatea %60a, %50a, %40a eta %100ekoa da 01, 02, 31 eta 32. Taldean, hurrenez hurren.

Ausaz ikasle bat hartzen bada eta jakinda ikasle horrek gainditu ez duela, 01. taldekoka izatearen probabilitatea $\frac{3}{11}$ dela. Zein da 02. eta 32. taldean dauden ikasleen ehunekoa?

(1.25 puntu)

- 3.- a) Txirrindulari batek beheko irudiko kale guztiak zeharkatu nahi ditu, kalerik errepikatu gabe. Egin dezake? Posible izatekotan adierazi bidea. Edozein erpinetik has daiteke?



- b) Grafo honen erpinetan txirrindulariari mezu bat transmitituko dioten pertsonak daude. Jakinik auzokideak diren erpinetako pertsonak mezu ezberdinak dituztela, zein da txirrindulariak entzun dezakeen mezu ezberdinen kopuru minimoa?
- c) Zehaztu 7 eta 1 nodoen arteko bidezidor bat, ibilbidea ez dena.
- d) Zehaztu 7 eta 1 nodoen arteko bide bat, bidezidorra ez dena.

(1.25 puntu)

4.- Pizzeria (A) bateko langileak 5 enkargu entregatu behar ditu. Banan banan egingo ditu entregak eta beti pizzeriatik abiatuz. Entrega puntuak B, C, D, E eta F dira. Hurrengo taulan pizzeria eta entrega puntuen arteko konexioak eta distantziak (km-tan) azaltzen dira. Pizzeriaren jabeak, etekina maximizatzeko asmoz, entrega bide laburrenak kalkulatzeko eskatu dizu. Lagundu ahal diozu? Arrazoitu jarraitutako prozedura eta zehaztu bide laburrenak eta euren distantziak.

		Helmuga					
		A	B	C	D	E	F
Jatorria	A	0	∞	6	4	∞	2
	B	∞	0	1	2	∞	∞
	C	∞	1	0	∞	2	∞
	D	∞	1	∞	0	∞	∞
	E	∞	∞	2	∞	0	3
	F	∞	∞	∞	1	5	0

(1.25 puntu)