

EUSKADIKO 7. OLINPIADA MATEMATIKOA 2008-09
EDUARDO CHILLIDA OLINPIADA
D.B.H 2. maila

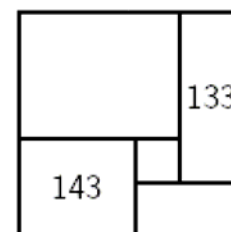


AZKEN FASEA (09-V-9)

1.- HUTSUNEA BETETZEN

Karratu bat lau laukizuzen eta beste karratu batez estali egin da. Irudian ikus dezakezunez lau laukizuzenetatik bien azalera ezagunak dira.

Zein da karratu txikiaren azalera laukizuzen guztien alde guztien neurriak 1 baino handiagoak diren balio arruntak direla kontuan hartuta?

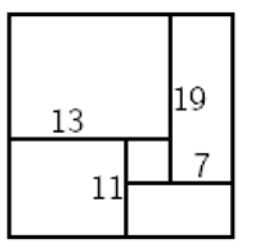


SOLUZIOA:

143 eta 133 deskonposa daitezke era bakar batean (1 baino faktore handiagotan)

$$143 = 11 \times 13 \text{ eta } 133 = 7 \times 19.$$

Beraz, laukizuzenen aldeak ezagunak dira:



Karratu txikiaren aldeari x deitzen badiogu, erraz ikusten da:

$$13+x+7 = 19+11-x \rightarrow x = 5 \text{ eta azalera} = 25$$

2.- MATEMATIKA ESKOLAN

Matematika irakasleak bere ikasleak kalifikatzeko hiru froga egin zituen. Ikasle guztiek gutxienez bi froga egin behar izan zituzten eta 12 ikaslek hirurak egin zituzten. %70k lehenengo froga egin zuen, %80k bigarrena eta %90k hirugarrena.

- a) Zenbat ikasle zeuden ikasgelan? Azaldu arrazoinamendua.
- b) Ikasle bat zoriz aukeratuko bagenu, zein izango litzateke ikasle horrek bakarrik lehenengo bi frogak egingo zituenaren probabilitatea?

SOLUZIOA

- a) $2n + 12 = 0'7n + 0'8n + 0'9n \implies n = 30$
- b) (1.froga egin duten ikasleen kopurua): $A=21$
 (2.froga egin duten ikasleen kopurua): $B = 24$
 Bestalde $A \cup B = 30$, beraz lehenengo bi frogak $21+24-30 = 15$ ikaslek egin dituzte eta hirurak egin dituztenak 12 direnez : $15 - 12 = 3$ ikaslek dira lehenengo bi frogak bakarrik egin dituztenak.
 Eskatutako probabilitatea: $1/10$

3.- BASETXEAN

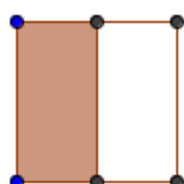
Baserritar batek sei arrautza-saski ditu. Saski bakoitzean arrautza mota bakar bat dago: oilo arrautzak ala ahate arrautzak. Sei saskien arrautza kopuruak honako hauek dira: 6, 15, 29, 12, 14 eta 23.
 Baserritarrak saski zehatz bat seinalatzen duela zera esaten du: “Saski hau salduko banu geratuko litzaidakeen oilo arrautzen kopurua ahate arrautzenaren bikoitza litzateke”
 Zein izango da aipatutako saskia?

SOLUZIOA:

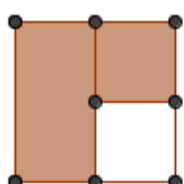
Aipatutako saskia **12 arrautza** dauzkana da
 Guztira 99 arrautz daude. Saski bat kentzean x ahate arrautza eta $2x$ oilo arrautza geratuko dira: Guztira $3x$.
 Beraz $99-y = 3x \implies$ Saldutako saskiaren arrautza kopurua $y = 3$ -ren multiploren bat izango da.
 Aukerak:
 $Y = 6$; 93 geratuko lirateke, baina horrela ezin da lortu 31 eta 62 gainontzeko saskiak batzen
 $Y = 12$: 87 geratuko lirateke; eta horrela BAI lor daitekela 29 eta 58 (era batean baino gehiagotan)
 $Y = 15$ Ez dago soluziorik

4.- ARGI IKUSTEN DUZU?

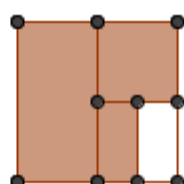
a)



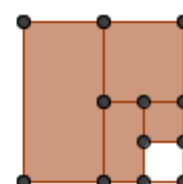
$$1/2$$



$$1/2 + 1/4$$



$$1/2 + 1/4 + 1/8$$

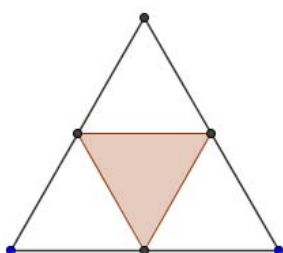


$$1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16$$

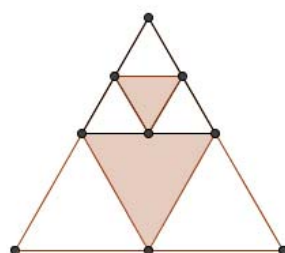
Zenbat balio du $S = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$ batura infinitoak?

Irudietan oinarrituta, azaldu eta justifikatu.

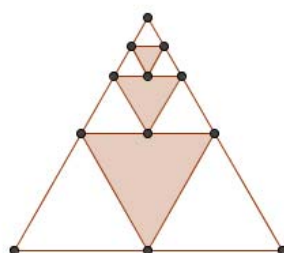
b)



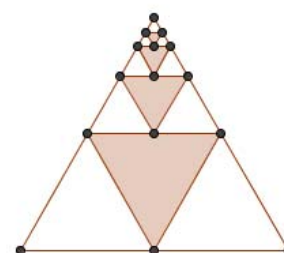
$$1/4$$



$$1/4 + (1/4)^2$$



$$1/4 + (1/4)^2 + (1/4)^3$$



$$1/4 + (1/4)^2 + (1/4)^3 + (1/4)^4$$

Zenbat balio du $S = \frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^3 + \left(\frac{1}{4}\right)^4 + \dots$ batura infinitoak ?

Irudietan oinarrituta, azaldu eta justifikatu.

SOLUZIOA:

Inportanteena arrazoinamendua da

a) 1

b) 1/3