

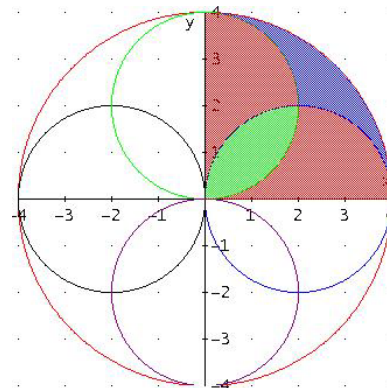


AZKEN FASEKO PROBLEMAK ETA SOLUZIOAK

1.- LEHIO BOROBILA

Eliza bateko fatxadako beirateak ondoko irudia bezalako lehia borobila dauka.

Zirkunferentzia txikiaren erradioa 20 cmkoa dela jakinda, urdina eta berdeen artean, zein da kolore gehien erabili dena?



SOLUZIOA:

1. SOLUZIOA

V= Berdea ,, A=Urdina ,, R= Gorriaren erdia

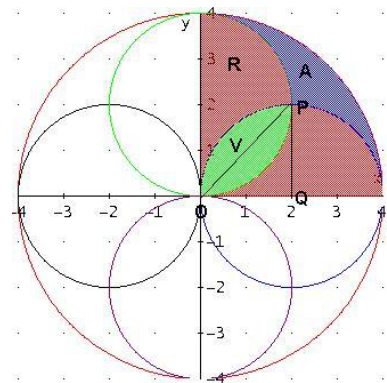
$$2R+V+A = \text{Zirkunferentzi handiko koadrantea} = 40^2 \pi/4 = 400 \pi \text{ cm}^2$$

$$V/2 = (\text{OPQ}) \text{ 20 cmko erradiodun koadrantea} - (\text{OPQ}) \text{ Triangelu angeluzuzen isoszelea} = 20^2 \pi/4 - 20^2/2$$

$$\Rightarrow V = 200\pi - 400 \text{ cm}^2$$

$$R = 20 \text{ erradiodun zirkunferentzierdia} - V = 200 \pi - (200\pi - 400) = 400 \text{ cm}^2$$

$$A = 400\pi - 2R - V = 400\pi - 800 - (200\pi - 400) = 200\pi - 400 = V$$



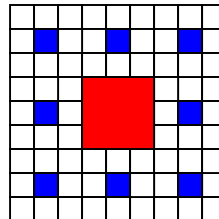
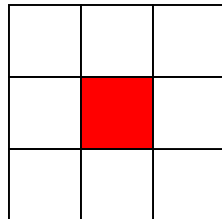
2. SOLUZIOA

Arrazoinamendu orokorragoa erabiliz, ikus daiteke bi zirkunferentzierdi txikiak (2R+2V) eta handiaren koadrante bat (2R+V+A) baliokideak direla. Hortik V=A dela ondoriozta dezakegu

2.- ARTE LANA

Ionek arte lan matematiko bat egitea erabaki du. Horretarako m^2 bateko ohiak bat 9 lauki berdinetan zatitu du eta erdiko laukia gorritz margotu du.

Gero gainontzeko beste 8 laukiak beste 9 laukotxo berdinetan zatitu ditu eta erdiko laukitxoa urdinez margotu du.



Berririo margotu gabe geratzen diren laukitxo guztiak beste 9 laukitxoetan zatitu ditu eta erdiko laukitxo horiz margotu du. Prozesu hori jarraitzen du kolore ezberdinak erabiliz erdiko laukitxoen multzo berri bakoitzerako, ohiaren azalaren erdia baino gehiago margotuta izan arte.

Zenbat kolore ezberdin erabili du Ionek eta zenbat erdiko laukitxo margotu ditu?

SOLUZIOA

Gorritz azalaren $1/9$ margotu du. $\Rightarrow 8/9$ geratu dira margotu gabe

Urdinez geratzen den $1/9$ margotu du $(1/9)(8/9) = 8/9^2 \Rightarrow 8/9 - 8/9^2 = (8/9)^2$ geratu da margotu gabe.

Horiz geratzen diren $1/9$ margotu du $(1/9)(8/9)^2 = 8^2/9^3 \Rightarrow (8/9)^2 - 8^2/9^3 = (8/9)^3$ geratu da margotu gabe.

Margotzeari utziko dio $(8/9)^n < 0.5$ denean. Nahiko dugu egiaztatzearekin: $(8/9)^5 = 0.555$ eta $(8/9)^6 = 0.493$

Beraz, 6 kolore erabili zituen eta $1+8+8^2+8^3+8^4+8^5 = 37449$ erdiko laukitxo margotu zituen

3. ZENBAKIZKO ESKAILERA

Zenbaki bikoitiak ondoko era horretan kokatzen dira, zenbakizko eskailera osatuz:

| | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| | | | | ... | |
| | | | 20 | ... | 4.Mai |
| | | 12 | 18 | ... | 3.Mai |
| | 6 | 10 | 16 | ... | 2.Mai |
| 2 | 4 | 8 | 14 | ... | 1.Mai |
| | | | | | |
| 1.Zut | 2.Zut | 3.Zut | 4.Zut | | |

Ikus dezakezunez, lehenengo zutabeen zenbaki bakarra dago, 2a, bigarrenean bi zenbaki daude: 4 eta 6a..etab. Honela behin eta berriro egitekotan:

- a) Zer zenbaki dago kokatuta 20. zutabeko goiko aldean?
- b) Zein zutabetan dago kokatuta 2006 zenbakia? Eta zein mailatan?

SOLUZIOA:

a) $20 \cdot 21 = 420$

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|---|----|----|----|----|-----|-----|--|----------|
| Zutabea | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ... | 20 | | n |
| GoikoAldeko zenbakia | 2 | 6 | 12 | 20 | 30 | 42 | ... | 420 | | $n(n+1)$ |

b) $44 \cdot 45 = 1980$ $45 \cdot 46 = 2070$
 44. zutabeko goiko aldeko zenbakia 1980 da eta 45. zutabeko goiko aldeko zenbakia 2070 da.
 Beraz 2006a 45. zutabeen dago
 $2006 - 1982 = 24$, \Rightarrow 2006 zenbakia 13.mailan kokatuta dago

4.- ATLETISMO LEHIAKETA

Eduardo Mikel eta Iñigo beraien arteko lasterketa batzuk egin zituzten. Lehenari “p” puntu eman zitzaizkion, bigarrenari “s” puntu eta hirugarrenari “t” ($p > s > t > 0$ izanda). Lasterketa guztiak bukatu ondoren Eduardok 20 puntu lortu zituen, Mikelek 9 eta Iñigok 10. Lehenengo lasterketa Iñigok irabazi zuen.

- a) Zenbat lasterketa jokatu ziren?
- b) Zenbat puntu zegokien lehenengo sailkatuari, bigarrenari eta hirugarrenari?.

SOLUZIOA

Puntu guztiak 39 direnez, 3 lasterketa izan dira eta bakoitzean 13 puntu eman dira
 Garaipenak 9 baino gutxiago eta 7 baino gehiago balio behar du, beraz $p=8$.

Horren ondorioz Iñigok 2 hirugarren postu lortu zituen $\Rightarrow t=1$

Eta $s=4$

| | 1. Proba | 2.Proba | 3. Proba | Guztira |
|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Eduardo | 4 | 8 | 8 | 20 |
| Mikel | 1 | 4 | 4 | 9 |
| Iñigo | 8 | 1 | 1 | 10 |