

### ARIKETAK.3 GAIA: KONBINATORIA

**Ariketa 1.** Bereizten ez diren bi dado jaurtitzeko dira. Zenbat emaitza desberdinak lor daitezke? Eta dadoak elkar bereizten baldin badira?

**Ariketa 2.** Zenbat modu desberdinetan jar daitezke, bereizten ez diren  $n = 7$  bola, zenbakituta dauden  $n = 7$  kutxetan, kutxa bat bakarrik hutsik gelditzen baldin bada?

**Ariketa 3.** Argudiatu zenbat modu desberdin daude 6 kutxa desberdinetan 9 bola zenbakituak eta desberdinak kokatzeko, jakinda bi kutxa eta bi kutxa baino ez, guztiz hutsik geratu behar direla.

**Ariketa 4.** Zenbat modu desberdinetan jar daitezke lerro batetan 4 mutil eta 4 neska, sexu desberdineko pertsonak tartekatuta daudelarik? Eta neska guztiak batera baldin badaude?

**Ariketa 5.** 20 pertsonako talde batetik, zenbat modu desberdinetan aukera daitezke 3 pertsonatako batzordeak? Eta zenbat modu desberdinetan, baldin eta bat presidentea, beste bat presidenteordea eta hirugarrena idazkaria izan behar badute?

**Ariketa 6.** 20000 eta 70000 zenbakien artean, zenbat zenbaki desberdin daude digitu bat ere ez dutenak errepikaturik?

**Ariketa 7.** Zenbat 5 zifretako zenbaki desberdin osa daitezke 1, 2, 3, 5, 7, 8 eta 9 zifreekin? Zenbat balio desberdin lor daitezke aurreko zenbakien zifreen batureekin?

**Ariketa 8.** 1, 2, 3, 5 eta 7 zifreekin, zenbat 4 zifra desberdinetako zenbaki desberdin eraiki daitezke? Horietariko zenbat zenbaki dira kapikua? Eta zenbat zenbaki dira bikoitiak? Erantzun baita ere aurreko galdera berdinei, baldin eta zifrak errepika badaitezke.

**Ariketa 9.** ALELUYA hitzaren hizkiekin posible diren hitz guztiak osatzen ditugu. Zenbat daude? Horietatik, zenbat kontsonanteagatik hasten dira?

**Ariketa 10.** Zehaztu zenbat 3 hizkiko hitz desberdin egin daitezkeen  $a$ ,  $m$  eta  $e$  hizkiekin, hizki bakoitza bakarrik batetan erabiltzen baldin bada. Eta zenbat, hizki bakoitza baten baino gehiagotan agertzeko aukera baldin badago?

**Ariketa 11.** 10 bandera desberdin ditugu. Zenbat seinale desberdin egin daitezke, gehienez bost bandera desberdin erabilita?

**Ariketa 12.** Bileran batetan hiru neska eta zazpi mutil daude. Zenbat 5 pertsonako talde osa daitezke? Eta zenbat eraiki daitezkeen, talde bakoitzean baldin eta bi eta bakarrik bi neska baldin badaude?

**Ariketa 13.** Zenbat lau zifretako zenbaki desberdin osa daitezke, bi zifra bikoiti (zero ez dago barne) eta bi zifra bakoiti direlarik?

**Ariketa 14.** Zenbat  $N$  zenbaki kapikua daude  $10^5 < N < 10^6$  baldintza betetzen dutenen artean?

**Ariketa 15.** Zehaztu  $n$ -ren balioa ondoko ekuazioan:

$$\frac{n(n^2 + 6)}{6} = \binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \binom{n}{3}.$$

**Ariketa 16.** Ebatzi  $n$ -ren balioaren arabera ondoko ekuazioa,

$$\frac{3}{5}PR_n^{n-3,3} = PR_n^{n-2,2}.$$

**Ariketa 17.** Mediku kongresu batetan 100 adituk parte hartzen dute, non horietariko 80-ek ingelesa eta 40-ek frantsesa dakite. Zenbat interpreterik behar ez dituzten bi pertsonen arteko elkarrizketa desberdin egin daitezke?

**Ariketa 18.** Zehaztu ondoko adierazpenaren balioa  $n$ -ren arabera,

$$\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \cdots + \cdots + \binom{n}{n}.$$

**Ariketa 19.** Garatu ondoko adierazpena

$$\left(2x - \frac{x}{2}\right)^7.$$

**Ariketa 20.** 5 bikotek San Mameseko futbol denporaldiko sarrerak erosten dituzte. Ipar guneko  $H$  errenkadan jarraiko 10 jesarleku lortzen dituzte.

- (i) Zenbat modu desberdinetan okupa ditzakete jesarleku horiek, elkar ezagutzen badira eta ez baldin bazaie inporta non jesarri?
- (ii) Eta bikoteka jesarri nahi baldin badute?
- (iii) Eta emakume guztiak batera jesarri nahi baldin badute?
- (iv) Eta tartekatzen baldin badira gizon eta emakumeak?

**Ariketa 21.** 12 ikasleen talde batek pisu berdina banatzen dute. Horiek, 3 sukaldari, eta platerak garbitzeko 4 pertsona aukeratu behar dituzte. Zenbat modu desberdinetan egin dezakete aukeraketa, baldin eta ikasle horietatik 3-k ez baldin badakite sukaltzen?

**Ariketa 22.** *Kepak ondoko produktuak ditu: gazta, txanpinoia, piperra, tipula, antxoa, salamia, pernila eta ganbak. Baldin eta pizza batek, horietariko produktu bat ere ez, produktu batzuk edo produktu desberdin guztiak izan baditzake, zenbat pizza mota desberdin egin ditzake Kepak?*

**Ariketa 23.** *Jostun batek 12 koloretako alkondarak egin ditzake; kolore bakoitzeko, iduneko 8 neurri desberdinetan, eta iduneko neurri bakoitzeko besotako 3 neurri desberdinetan. Zenbat alkondara mota desberdin egin ditzake?*

**Ariketa 24.** *Denda batetan bezeroak kutxa desberdinetan ordaintzeko aukera dute. Zenbat modu desberdinetan ordain dezakete 5 bezerok 3 kutxetan? Eta 2 bezerok 6 kutxetan?*

**Ariketa 25.** *Gizon aberats batek 9 koadro uzten ditu bere 3 semeei. Zenbat modu desberdinetan bana daitezke koadro horiek, baldin eta seme bakoitzak 3 koadro izan behar baditu?*