

Vārds

uzvārds

klase

datums

IEVADS KOMBINATORIKĀ UN VARBŪTĪBU TEORIJĀ

1. variants

1. uzdevums (1 punkts)

Apvelc pareizo atbildi!

Grozā bija 5 baltas un 3 melnas bumbiņas. Varbūtība izvilkēt no groza melnu bumbiņu ir:

3

 $\frac{3}{8}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{5}{8}$

2. uzdevums (2 punkti)

Zanei skapī ir zila, sarkana un balta cepure un divas šalles: zila un sarkana. Attēlo visas iespējas, kā Zane var izvēlēties šalli un cepuri! (Iespējas vari attēlot vai nu shematiski, vai zīmējot, vai rakstot.)

3. uzdevums (2 punkti)

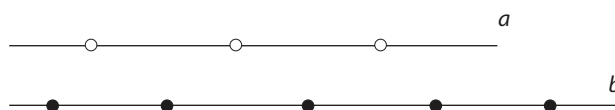
Skolas pasākuma organizēšanā piedalījās Artis, Juris, Kārlis, Uldis, Anna, Inga, Ilze, Kristīne un Dace. Tika nolemts, ka pasākumu vadīs viens zēns un viena meitene.

a) Uzraksti vienu iespējamo pasākuma vadītāju pāri!

b) Aprēķini, cik veidos var izvēlēties pāri pasākuma vadīšanai!

4. uzdevums (2 punkti)

Uz taisnes a atlikti trīs balti punkti, bet uz taisnes b atlikti pieci melni punkti (sk. zīm.).



a) Cik nogriežņu, kuriem viens galapunkts ir balts, bet otrs galapunkts ir melns, var novilkt?

b) Iztēlojies, ka uz taisnes a atlikti 20 balti punkti, bet uz taisnes b atlikti 14 melni punkti. Cik nogriežņu varēs novilkt šajā gadījumā, lai viens nogriežņa galapunkts būtu balts, bet otrs – melns?

5. uzdevums (3 punkti)

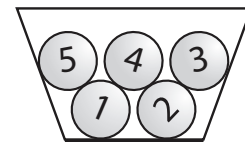
Uz taisnes atlikti punkti A , B , C , D un E (sk. zīm.). Nosaki, cik ir nogriežņu, kuru abi galapunkti atrodas atliktajos punktos!



- a) Īsi apraksti, kā tu rīkosies, lai būtu pārliecināts, ka ir uzskaitīti visi nogriežņi un kāds nav pieskaitīts vairākas reizes!
- b) Nosaki nogriežņu skaitu un pieraksti atbildi!

6. uzdevums (3 punkti)

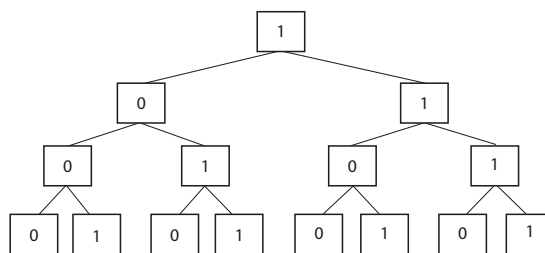
Grozā ir 5 sanumurētas bumbiņas (to numuri ir no 1 līdz 5). Kārlim uz labu laimi no groza vienlaikus jāizņem divas bumbiņas.



- a) Uzraksti visus iespējamās bumbiņu pārus, kurus Kārlis varētu izņemt!
- b) Aprēķini varbūtību, ka viena no izņemtajām būs bumbiņa ar numuru 1!

7. uzdevums (3 punkti)

Dots grafs (sk. zīm.).



- a) Formulē uzdevumu, kura risinājumu varētu attēlot ar dotā grafa palīdzību!
- b) Uzraksti formulētā uzdevuma atbildi!

8. uzdevums (5 punkti)

Aigars un Baiba veidoja šifru, izmantojot simbolus ♥, ▲, ◆, un ■. Katru latviešu valodas alfabēta burtu (latviešu valodas alfabētā ir 33 burti) viņi nolēma aizstāt ar divu doto simbolu pāri. Atšķirīgiem burtiem atbilst atšķirīgi simbolu pāri. Simbolu pāri, kuru elementi atšķiras tikai ar secību, tiek uzskatīti par atšķirīgiem. Vienu burtu var aizstāt ar diviem simboliem (piemēram, A = ♥♥, B = ■▲, C = ◆◆ utt.).

a) Vai viņiem izdosies izveidot tādu šifru, izmantojot tikai šos 4 simbolus? Atbildi pamato!

4

b) Kā Aigars un Baiba varētu rīkoties, lai būtu iespējams izveidot latviešu alfabēta burtu šifru? Iesaki vairākus risinājumus! Atbildi pamato!