



VIDZEMES TEHNOLOĢIJU UN DIZAINA TEHNIKUMS

NOSLĒGUMA PĀRBAUDES DARBS KOPAS, KOMBINATORIKA, VARBŪTĪBA

Mācību priekšmets Matemātika

Autors:
Mag.Paed. **Dace Brakša**

Priekuļi/Cēsis
2021

Anotācija

Metodiskā materiāla adresāts: matemātikas skolotāji.

Darba mērķis: noteikt skolēna apgūtos sasniedzamos rezultātus mācību rezultāta novērtēšanai un dokumentēšanai par tēmu: kopas, kombinatorika, varbūtība.

Sasniedzamie rezultāti izglītojamajiem:

1. izmanto programmā ietvertās ziņas;
2. apliecina programmā norādītās prasmes;
3. veic programmā norādītos kompleksos uzdevumus;
4. parāda ieradumus, kas balstīti vērtībās

Uzdevumi: darbs izstrādāts 3 variantos; darbā iekļauti 8 uzdevumi, kas ietver programmā norādītos sasniedzamos rezultātus.

Praktiskais pielietojums:

- 1) Izstrādātās darba lapas paredzēts lietot tēmas apguves noslēguma vērtēšanai.
- 2) Vērtēšanas rezultātus var izmantot, lai uzlabotu skolēna sniegumu, izvērtētu mācību procesā izmantotās metodes, pieņemtu lēmumus par turpmāko darbu.
- 3) Var izmantot arī citādi: pārveidot, papildināt, uzdot kā mājas darbu vai kā darbu ar pētnieciskā darba elementiem attālinātajā mācību procesā u.c.

Paredzamie rezultāti:

1. darbā iekļautie uzdevumi sniegs objektīvu priekšstatu par tēmas apguves līmeni;
2. izstrādāto pārbaudes darbu izmantos citi skolotāji;
3. balstoties uz pārbaudes uzdevumiem, skolotājam būs vieglāk sagatavot uzdevumus stundas darbam.

Metodiskā materiāla apraksts

Nodarbības tēma: Noslēguma pārbaudes darbs - kopas, kombinatorika, varbūtība
Stundu skaits: 40 min

Mērķis: noteikt skolēna apgūtos sasniedzamos rezultātus mācību rezultāta novērtēšanai un dokumentēšanai par tēmu: kopas, kombinatorika, varbūtība.

Uzdevumi:

1. izmanto programmā ietvertās ziņas;
2. apliecina programmā norādītās prasmes;
3. veic programmā norādītos kompleksos uzdevumus;
4. parāda ieradumus, kas balstīti vērtībās

Nozīmīgākie jēdzieni : kopa, apakškopa, izlase, sakārtota izlase, nesakārtota izlase, kombinācijas, variācijas, permutācijas, skaitļa faktoriāls, gadījuma mēģinājums, notikums, nesavienojami notikumi, savienojami notikumi, drošs notikums, nosacītā varbūtība, neatkarīgi notikumi, statistiskā varbūtība.

Darba struktūra:

Uzd.nr.p.k.	Sasniedzamie rezultāti	Vērtēšanas kritēriji	Max p-tu sk.
1.	Nosaka galīgu kopu apvienojumu, šķēlumu un starpību izmantojot Venna diagrammu.	1p – nosaka 2 kopu šķēlumu 1p – nosaka 2 kopu apvienojumu 1p – nosaka 2 kopu starpību	3
2.	Nosaka bezgalīgu kopu apvienojumu, šķēlumu un starpību.	1p – nosaka 2 kopu šķēlumu 1p – nosaka 2 kopu apvienojumu 1p – nosaka 2 kopu starpību	3
3.	Izvēlas un lieto formulu permutāciju skaita aprēķināšanai.	1p – izvēlas pareizo formulu 1p – aprēķina permutāciju skaitu	2
4.	Izvēlas un lieto formulu kombināciju skaita aprēķināšanai	1p – izvēlas pareizo formulu 1p – aprēķina kombināciju skaitu	2
5.	Saprot, ka dotie notikumi ir neatkarīgi, droši vai neiespējami un aprēķina varbūtību, izmantojot nosacīto varbūtību vai lietojot varbūtību reizināšanas teorēmu	1p–aprēķina varbūtību vienkāršā piemērā 1p–aprēķina varbūtību neiespējamam notikumam 1p–aprēķina varbūtību izmantojot saskaitīšanas likumu 1p–aprēķina varbūtību drošam notikumam	4
6.	Izvēlas risinājumu konkrētā uzdevuma (ar profesionālu kontekstu) atrisināšanai.	1 p- sācis veidot risinājumu 2p- izveidojis risinājumu, bet kļūdījies aprēķinos 3p- izveidojis risinājumu un pareizi veicis aprēķinus	3
7.	Aprēķina relatīvo biežumu/statistisko varbūtību. Skaidro formulu izvēli konkrētā uzdevuma atrisināšanai.	1 p- sācis veidot risinājumu 2p- izveidojis risinājumu, bet kļūdījies aprēķinos 3p- izveidojis risinājumu un pareizi veicis aprēķinus	3

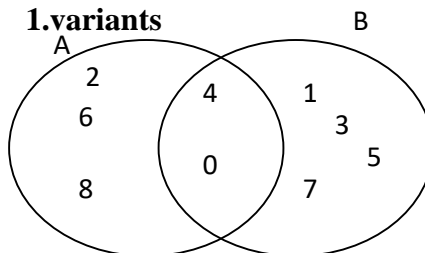
8.	Skaidro formulu izvēli konkrētā uzdevuma atrisināšanai	1 p- sācis veidot risinājumu 2p- izveidojis risinājumu, bet kļūdīgies aprēķinos 3p- izveidojis risinājumu un pareizi veicis aprēķinus	3
9.	Ieradumi	1p - Veido dotās informācijas un risinājuma gaitas shematiskus attēlojumus, attīstot ieradumu plānot un vadīt savu domāšanas procesu, strukturēti un uzskatāmi attēlot informāciju. 1p - Apzināti izvēlas izmantot spriešanu vai formulas, attīstot ieradumu meklēt dažādus risinājumus, plānot un vadīt savu domāšanas procesu. 1p - Izvērtē iegūto varbūtības skaitlisko vērtību, attīstot ieradumu kritiski izvērtēt rezultātu ticamību un atbilstību konkrētajai situācijai.	3
			26

Vērtēšanas tabula

Vērt.balles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Izpildes līm.%	1-14	15-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-96	97-100
Punkti	1-3	4-7	8-9	10-12	13-15	16-17	18-20	21-22	23-24	25-26

Noslēguma pārbaudes darbs - kopas, kombinatorika, varbūtība.

1.variants



1. uzdevums (3 punkti)

Izmantojot doto zīmējumu, noteikt:

1) $A \cup B =$

2) $A \cap B =$

3) $B \setminus A =$

2. uzdevums (3 punkti)

Dotas kopas – intervāli $A = (-3; 5)$ un $B = (-10; 2]$, noteikt:

1) $A \cup B =$

2) $A \cap B =$

3) $A \setminus B =$

3.uzdevums (2 punkti)

Cik dažādu “vārdu” var izveidot no vārda KRABIS burtiem (vārdi var būt neloģiski)?

4.uzdevums (2 punkti)

Skolēnu domes sēdē piedalījās 15 skolēni. Lai sēde varētu notikt, bija jāizvirza sēdes vadītājs un protokolists. Cik dažādos veidos to varēja izdarīt?

5.uzdevums(4 punkti)

Spēļu kauliņu met vienu reizi. Nosaki varbūtību tam, ka uzkrīt:

- 1) 5 punkti;
- 2) punktu skaits, kas lielāks par 6;
- 3) vismaz 3 punkti;
- 4) punktu skaits, kas mazāks par 8

6.uzdevums (3 punkti) No 600 patvaļīgi izraudzītām detaļām 9 detaļas tika izbrāķētas. Cik brāķa detaļu izrādīsies starp 5000 šādām detaļām?

7.uzdevums (3 punkti) Riņķī, kurā ievilkts taisnstūris ar malām 12 cm un 16 cm, ir paņemts punkts. Aprēķini varbūtību, ka šis punkts atrodas taisnstūra iekšpusē!

8.uzdevums (3 punkti) Traukā ir 5 melnas un vairākas baltas bumbiņas. Varbūtība uz labu laimi no trauka izņemt baltu bumbiņu ir $\frac{2}{3}$. Aprēķini kopējo bumbiņu skaitu traukā!

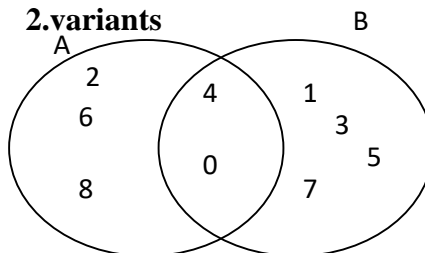
+ 3 punkti par atsūtītajiem risinājumiem (darba kultūra, precizitāte risinājumu pierakstā)

VEIKSMI!



Noslēguma pārbaudes darbs - kopas, kombinatorika, varbūtība.

2.variants



1. uzdevums (3 punkti)

Izmantojot doto zīmējumu, noteikt:

1) $A \cup B =$

2) $A \cap B =$

3) $A \setminus B =$

2. uzdevums (3 punkti)

Dotas kopas – intervāli $A = (-4; 8)$ un $B = (-10; 3]$, noteikt:

1) $A \cup B =$

2) $A \cap B =$

3) $B \setminus A =$

3.uzdevums (2 punkti)

Cik dažādu “vārdu” var izveidot no vārda VĒSTURE burtiem (vārdi var būt neloģiski)?

4.uzdevums (2 punkti)

Skolēnu domes sēdē piedalījās 17 skolēni. Lai sēde varētu notikt, bija jāizvirza sēdes vadītājs un protokolists. Cik dažādos veidos to varēja izdarīt?

5.uzdevums (4punkti)

Spēļu kauliņu met vienu reizi. Nosaki varbūtību tam, ka uzkrīt:

- 1) 2 punkti;
- 2) punktu skaits, kas dalās ar septiņi;
- 3) vismaz 5 punkti;
- 4) punktu skaits, kas mazāks par 9.

6.uzdevums (3 punkti)

No 200 patvaļīgi izraudzītām detaļām 8 detaļas tika izbrāķētas. Cik brāķa detaļu izrādīsies starp 1250 šādām detaļām?

7.uzdevums (3 punkti)

Riņķī, kurā ievilkts taisnleņķa trijstūris ar katetēm 6 cm un 8 cm, ir paņemts punkts. Aprēķini varbūtību, ka šis punkts atrodas ārpus trijstūra!

8.uzdevums (3 punkti)

Traukā ir 7 melnas un vairākas baltas bumbiņas. Varbūtība uz labu laimi no trauka izņemt baltu bumbiņu ir $\frac{2}{9}$. Aprēķini kopējo bumbiņu skaitu traukā!

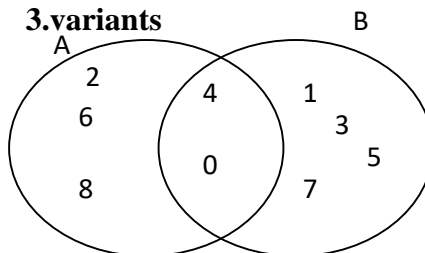
+ 3 punkti par atsūfūtajiem risinājumiem (darba kultūra, precizitāte risinājumu pierakstā)

VEIKSMI!



Noslēguma pārbaudes darbs - kopas, kombinatorika, varbūtība.

3.variants



1. uzdevums (3 punkti)

Izmantojot doto zīmējumu, noteikt:

1) $A \cup B =$

2) $A \cap B =$

3) $B \setminus A =$

2. uzdevums (3 punkti)

Dotas kopas – intervāli $A = (-4; 6)$ un $B = (-10; 4]$, noteikt:

1) $A \cup B =$

2) $A \cap B =$

3) $A \setminus B =$

3.uzdevums (2 punkti)

Cik dažādu “vārdu” var izveidot no vārda SAULE burtiem (vārdi var būt neloģiski)?

4.uzdevums (2 punkti)

Skolēnu domes sēdē piedalījās 18 skolēni. Lai sēde varētu notikt, bija jāizvirza sēdes vadītājs un protokolists. Cik dažādos veidos to varēja izdarīt?

5.uzdevums(4 punkti)

Spēļu kauliņu met vienu reizi. Nosaki varbūtību tam, ka uzkrīt:

- 1) 4 punkti;
- 2) punktu skaits, kas dalās ar divi;
- 3) vismaz 7 punkti;
- 4) punktu skaits, kas mazāks par 10.

6.uzdevums (3 punkti)

No 56 patvaļīgi izraudzītām detaļām 3 detaļas tika izbrāķētas. Cik brāķa detaļu izrādīsies starp 840 šādām detaļām?

7.uzdevums (3 punkti)

Riņķī, kurā ievilkts taisnleņķa trijstūris ar katetēm 6 cm un 8 cm, ir paņemts punkts. Aprēķini varbūtību, ka šis punkts atrodas trijstūra iekšienē!

8.uzdevums (3 punkti)

Traukā ir 6 melnas un vairākas baltas bumbiņas. Varbūtība uz labu laimi no trauka izņemt baltu bumbiņu ir $\frac{3}{4}$. Aprēķini kopējo bumbiņu skaitu traukā!

+ 3 punkti par atsūfūtajiem risinājumiem (darba kultūra, precizitāte risinājumu pierakstā)

VEIKSMI!



Izmantojamie avoti:

1. Mācību priekšmeta Matemātika programma [skatīts 2021. gada 11. janvārī]. Pieejams: <https://mape.skola2030.lv/resources/383>