

**KOOSTATUD:** September 2008  
**KOOSTAJA :** Andres Talts  
**ÕPPEAINE :** Matemaatika  
**KLASS :** XI A  
**PERIOOD:** 2008/2009  
**TUNDE NÄDALAS/ÕPPEAASTAS:** 5+1 / 175 + 35

Teema	Maht	Kontroll	Aeg	Oskused ja teadmised
<b>I kursus</b>				
<b>JADAD</b>				
35 tundi (28)				
Arvjada mõiste	1		1. nädal	mõiste
Jada üldliige	1		Oskus koostada üldliiget	
Tõkestatud ja tõkestamata jasad	1		tõkestatus	
Aritmeetiline jada, selle üldliikme ja n-esimese liikme summa valemid. Kordamine	5 1+1	KT 1 ( 25 % )	2. nädal	Def.; Üldliikme – ja summa valem. Omadused – oskab tuletada ja kasutada.
Geomeetiline jada, selle üldliikme ja n-esimese liikme summa valemid	5	KT 2 ( 20 % )	3. nädal	Def.; Üldliikme – ja summa valem. Omadused – oskab tuletada ja kasutada.. Ül lahendamise oskus.
Hääbuv geomeetiline jada, summa valem. Kordamine	3 1+1		4. nädal	Jada hääbuvus. Jada summa valem – oskab tuletada ja kasutada.. Ül. Lahendamise oskus
Jada piirväärtus, selle omadused.	2+0,5	TK 1 ( 5 % )	5. nädal	Mõiste. omaduste oskus.
Ringjoone pikkus ja ringi pindala piirväärtusena.	1			Osata leida
Arv e.	0,5			Teada
<b>Kursuse materjali kordamine</b>	2+2	AT 1 (50 % )	6. nädal	Teab ja tunneb jada liike. Oskab kasutada omadusi ja valemeid.Oskab leida õige jada.
<b>RESERV</b>				
<b>7 tundi</b>				
<b>II kursus</b>				
<b>FUNKTSIOONID I</b>				
35 tundi (29)				
Võrdeline ja pöördvõrdeline seos, graafikud	2		7. nädal	Teab, tunneb, oskab analüütiliselt ja
<b>Teema</b>				
<b>Maht</b>				
<b>Kontroll</b>				
<b>Aeg</b>				
<b>Oskused ja teadmised</b>				
Lineaar- ja ruutfunktsioonid, graafikud Kordamine	2 0,5	TK 2 ( 10 % )		graafiliselt seletada
Funktsiooni mõiste, määramis- ja muutumispiirkonnad	3		8.ja 9. nädal	Oskab leida analüütiliselt ja graafikult
Funktsiooni esitusviisid	1			Tunneb ja oskab kasutada 5 erinevat
Funktsiooni nullkohad. Positiivsus- ja negatiivsuspiirkond	3			Oskab leida analüütiliselt ja graafikult
Funktsiooni kasvamine ja kahanemine	2			Oskab leida graafikult

Funktsiooni maksimum- ja miinimumpunktid Kordamine	1,5 1+1	KT 3 (30 %)		Oskab leida graafikult
Astmefunktsioonid	2		10. nädal	Tunneb ja oskab skitseerida
Paaris- ja paaritud funktsioonid	2			Oskab leida analüütiliselt ja graafikult
Tehted funktsioonidega (praktiline töö Function )	2			Oskab Functioni oskab kasutada
Liitfunktsioon. Pöördfunktsioon.	1,5+0,5	TK 3 (10 %)		Oskab leida analüütiliselt ja graafikult
<b>Kursuse materjali kordamine RESERV</b>	<b>2+2 6 tundi</b>	<b>AT 2 ( 50 %)</b>	11. ja 12. nädal	
<b>III kursus FUNKTSIOONID II</b>	<b>35 tundi+10</b>			
Reaalarvulise astendajaga aste	0,5		13. nädal	Oskab kasutada kõiki varemõpitud astendamise valemeid.
Liitprotsendiline kasvamine ja kahanemine	1			Tunneb ja oskab kasutada valemit
Eksponentfunktsioon ja selle graafik	1,5		14. ja 15. nädal	Oskab funktsiooni graafikult skitseerida ja tunneb funktsiooni omadusi
Eksponentvõrrand ja -võrratus Kordamine	4 1+1	KT 4 (15 %)		Oskab lahendada kuni raskemaid eksponentvõrrandeid ja võrratusi.
Arvu logaritm. Korrutise, jagatise ja astme logaritm.	2		16. ja 17. nädal	Teab logaritmi definitsiooni ja logaritmime omadusi. Oskab neid kasutada
Avaldiste logaritmine ja potenseerimine	1			Teab mõisteid ja oskab kasutada
Üleminek logaritmi ühelt aluselt teisele.	1			Teab valemit ja oskab kasutada
Logaritmifunktsioon ja selle graafik	1,5			Oskab funktsiooni graafikult skitseerida ja tunneb funktsiooni omadusi
<b>Teema</b>	<b>Maht</b>	<b>Kontroll</b>	<b>Aeg</b>	<b>Oskused ja teadmised</b>
Logaritmivõrrand ja -võrratus. Kordamine	4 1+1	KT 5 (15 %)		Oskab lahendada kuni raskemaid eksponentvõrrandeid ja võrratusi.
Trigonomeetria kordamine	3		18. nädal	Oskab kasutada kõiki varemõpitud Trigonomeetria valemeid.
Periodilised ja mitteperiodilised funktsioonid	0,5			Oskab mõistet kasutada
Siinusfunktsioon ja selle graafik	1,5		19. nädal	Oskab funktsiooni graafikult skitseerida ja tunneb funktsiooni omadusi.
Koosinusfunktsioon ja selle graafik	1,5			Oskab funktsiooni graafikult skitseerida ja tunneb funktsiooni omadusi
Tangensfunktsioon ja selle graafik	1,5			Oskab funktsiooni graafikult skitseerida ja tunneb funktsiooni omadusi
Arkusfunktsioonid	2		20. nädal	Tunneb sümbolit arcsin, arccos ja arctan

Kordamine	1+1	TK 4 ( 5 % )		
Trig. põhivõrrandid.Trig.võrrandite lahendamine. Kordamine	7,5 0,5+1	KT 6 ( 15 % )	21. ja 22. nädal	Tunneb lahendivalemeid . Oskab lahendada põhivõrrandiks taanduvaid võrrandeid. Ja raskemaid erijuhte: ruutvõrrandiks taanduv, korrutiseks taanduv, homogeenne võrrand.
<b>Kursuse materjali kordamine</b>	1,5+2	AT 3 ( 50 % )	23. nädal	
<b>IV kursus</b>	<b>35 tundi</b>			
<b>FUNKTSIOONI PIIRVÄÄRTUS JA TULETIS</b>				
Funktsiooni piirväärtus ja pidevus	1		24. nädal	Teab definitsiooni
Funktsiooni piirväärtuse arvutamine Kordamine	3 0,5+0,5	TK 5 ( 5 % )		Oskab leida piirväärtust. Kasutab ja teab omadusi
Funktsiooni muut	1		25. nädal	Oskab leida
Hettkiirus	1			Teab ja oskab leida
Funktsiooni graafiku puutuja	1			Teab mõistet
Funktsiooni tuletise definitsioon Kordamine	2 0,5+0,5	TK 6 ( 5 % )		Teab definitsiooni ja oskab leida selle abil tuletist
Funktsioonide summa ja korrutise tuletis	2		26. nädal	Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
<b>Teema</b>	<b>Maht</b>	<b>Kontroll</b>	<b>Aeg</b>	<b>Oskused ja teadmised</b>
Funktsioonide jagatise tuletis	2			Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
Astmefunktsiooni tuletis	1			Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
Liitfunktsiooni tuletis	1			Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
Kordamine	1+1	KT 7 ( 25 % )		
Trigonomeetriliste funktsioonide tuletised	3		27. nädal	Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
Logaritmifunktsiooni tuletis	1			Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
EkspONENTfunktsiooni tuletis Kordamine	1 0,5+0,5	TK 8 ( 15 % )		Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
Tuletiste tabel. Tuletiste leidmise ülesanded <b>Kursuse materjali kordamine</b>	5 3+2	AT 4 ( 50 % )	28. ja 29. nädal	Teab peast tabelit ja oskab kasutada tuletise leidmisel (ka liitfunktsioonid )
<b>V kursus</b>	<b>35 tundi</b>			
<b>FUNKTSIOONI TULETISE RAKENDUSED</b>				
Hettkiirus	1		30. nädal	Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
Joone puutuja tõus	1			Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
Joone puutuja võrrand Kordamine	2 1	KT 8 ( 10 % )		Oskab leida erinevatel juhtudel.
Funktsiooni kasvamine ja kahanemine	3		31. nädal	Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
Funktsiooni ekstreemumid	3			Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
Ekstreemumi liik ja teine tuletis	3			Oskab tuletada eeskirja ning kasutada

Funktsiooni graafiku kumerus ja nõgusus. Käänupunktid Kordamine	2 1	KT 9 (10 %)		Oskab tuletada eeskirja ning kasutada
Funktsiooni uurimine	4		32. nädal	Oskab kasutada funktsiooni uurimisel funktsiooni eeskirja, eeskirja tuletist ja teist tuletist.
Asümptoodid	1			Oskab leida . Teab mõistet
Funktsiooni graafiku skitseerimine Kordamine	2 1	KT 10 (10 %)		Oskab funktsiooni uurimise tulemusi intepreteerida ja kasutada graafiku skitseerimisel.. Ka raskemad funktsioonid.
Ekstreemumülesanded. <b>Kursuse materjali kordamine</b>	5+1 3+2	KT 11 (20 %) AT 5 ( 50 %)	33. ja 34 .nädal	Mõistab teksti ja oskab kasutada tuletist. Kontrollib ja hindab vastust
<b>VI kursus</b> <b>Rühmatund</b>	<b>35 tundi</b>			
MO koolivooru teemad	7	MO ja lahtised		Lisa riiklikule õppekavale
MO piirkonnavooru teemad	7	võistlused.		
MO lõppvooru teemad	7	Osalusaktiivsus tunnis		
Tuletis ja majandusülesanded	7			
Diskreetne matemaatika	7			

**HINDAMINE**

Kõik tööd on kohustuslikud. Kursuse hinne moodustub kursuse jooksul sooritatud tööde ja vastamiste alusel.

Kui õpilane:

näitab silmapaistvaid teadmisi kirjalikes töödes, tähtsustab koduste õppeülesannete täitmist ning aktiivselt võtab osa õppeprotsessist klassitunnis, siis tema kursusehinne on „5“ (silmapaistev);

näitab väga häid teadmisi kirjalikes töödes, tähtsustab pea alati koduste õppeülesannete täitmist ning võtab osa õppeprotsessist klassitunnis, siis tema kursusehinne on „4“ (väga hea);

näitab häid teadmisi kirjalikes töödes, eriti ei tähtsusta alati koduste õppeülesannete täitmist ning suhtub passiivselt õppeprotsessi klassitunnis, siis tema kursusehinne on „3“ (hea).

näitab kesiseid teadmisi kirjalikes töödes, peab koduste õppeülesannete täitmist üleliigseks ning praktiliselt ei võta osa õppeprotsessist klassitunnis, siis tema kursusehinne on „2“ (rahuldav).

kursuse jooksul ei ole õppetööga hakkama saanud – kirjalikes töödes on vale vastus, lahendus jne antud rohkem kui pooltele ülesannetele, koduseid õppeülesandeid on tavaliselt täitmata, ning õpetaja on ainetunnis õpilast kohanud vähem kui 18 ainetunnis, siis tema kursusehinne on „1“ (kasin).

**ÕPPEKIRJANDUS:** õpik Lea Lepmann jt. “Matemaatika XI”

E. Abel jt. “Matemaatika ülesannete kogu keskkoolile”,

A. Lind jt. “Ülesandeid gümnaasiumile”

H. Kõiv jt. “Matemaatika ülesannete kogu riigieksamiks valmistujale”

L. Lepmann jt. “Ülesandeid gümnaasiumi matemaatika lõpueksamiks valmistumisel”

K. Kallaste “Matemaatika valikülesannete kogu gümnaasiumile”

**KONSULTATSIOONIAEG: vastavalt eelnevale kokkuleppele**