

Kitsa matemaatikakursuse riigieksami põhieksami vastavustabel 2018

Ülesannete seos ainekava õpitulemustega ja vastused

Ülesanne	Kursus(ed)	Õppesisu	Õpitulemused	Vastus(ed)
I-1	<u>I kursus</u> Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused	Murdvõrrand.	Eksaminand: 1) eristab võrdust, samasust, võrrandit, võrratust; 2) selgitab võrrandite lahendamisel kasutatavaid samasusteisendusi; 3) lahendab lihtsamaid murdvõrrandeid; 4) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	$x = -1$
I-2	<u>I kursus</u> Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused	Protsentiarvutus. Tekstülesannete lahendamine.	Eksaminand: 1) koostab ja rakendab sobivaid matemaatilisi mudeleid, lahendades erinevate eluvaldkondade ülesandeid; 2) tõlgendab reaalsuse esinevaid protsentides väljendatavaid suursi; 3) lahendab lihtsamaid, tegelikkusest tulenevaid tekstülesandeid (protsendid); 4) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	Ehitusfirma valis pakkumise B ja firmal kulus plaatide ostmiseks 11 510,1 eurot.
I-3	<u>I kursus</u> Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused <u>II kursus</u> Trigonomeetria	Reaalarvude piirkonnad arvuteljel. Võrratuse mõiste ja omadused. Lineaarvõrratus. Nurga mõiste üldistamine, radiaanimõõt. Mistahes nurga trigonomeetrilised funktsioonid ja nende väärtused teatud nurkade korral. Trigonomeetrilised põhiseosed.	Eksaminand: 1) eristab võrdust, samasust, võrrandit ja võrratust; 2) selgitab võrratuste lahendamisel kasutatavaid samasusteisendusi; 3) lahendab ühe tundmatuga lineaarvõrratust; 4) defineerib mistahes nurga siinuse, koosinuse ja tangensi; 5) teisendab lihtsamaid trigonomeetrilisi avaldisi; 6) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	1. $x \in [-1; \infty)$ 2. Arv A kuulub antud võrratuse lahendite piirkonda.

I-4	<u>II kursus</u> <i>Trigonomeetria</i>	Siinus- ja koosinusteoreem. Kolmnurga lahendamine ja selle pindala.	Eksaminand: 1) lahendab lihtsamaid, tegelikkusest tulenevaid tekstülesandeid; 2) kasutab geomeetria ja trigonomeetria mõisteid ning põhiseoseid elulisi ülesandeid lahendades; 3) rakendab siinus- ja koosinusteoreemi; 4) lahendab kolmnurki; 5) lahendab lihtsamaid rakendussisuga planimeetriaülesandeid; 6) ümardab; 7) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	Bermuuda kolmnurga pindala on $\approx 1\,081\,000\text{ km}^2$.
I-5	<u>V kursus</u> <i>Funktsioonid</i> <u>VI kursus</u> <i>Jadad. Funktsiooni tuletis</i>	Funktsiooni mõiste ja üldtähis. Funktsiooni esitusviisid. Funktsiooni omadused. Funktsiooni ekstreemumpunktide koordinaadid, kasvamis- ja kahanemisvahemikud. Funktsiooni tuletis. Funktsiooni kasvamise ja kahanemise uurimine ning ekstreemumite leidmine tuletise abil. Joone puutuja tõus, puutuja võrrand.	Eksaminand: 1) selgitab funktsiooni mõistet ja üldtähist ning funktsiooni uurimisega seonduvaid mõisteid; 2) selgitab funktsiooni tuletise mõistet, funktsiooni graafiku puutuja mõistet ning funktsiooni tuletise geomeetrilist tähendust; 3) leiab funktsioonide tuletisi; 4) selgitab funktsiooni kasvamise ja kahanemise seost funktsiooni tuletisega, funktsiooni ekstreemumi mõistet ja ekstreemumi leidmise eeskirja; 5) leiab ainekavas määratud funktsioonide kasvamis- ja kahanemisvahemikud, ekstreemumpunktide koordinaadid; 6) koostab funktsiooni graafiku puutuja võrrandi antud puutepunktis; 7) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	1. $X \downarrow = (-1; 2)$; $P_{\max}(-1; 3,5)$ 2. $y = -6x - 0,5$
I-6	<u>VI kursus</u> <i>Jadad. Funktsiooni tuletis</i>	Arvutada mõiste, jada üldliige. Aritmeetiline jada, selle üldliikme ja summa valem.	Eksaminand: 1) lahendab lihtsamaid, tegelikkusest tulenevaid tekstülesandeid; 2) saab aru aritmeetilise jada mõistest; 3) selgitab arvutada ning aritmeetilise jada mõistet, rakendab aritmeetilise jada üldliikme ning n -esimese liikme summa valemit, lahendades lihtsamaid elulisi ülesandeid; 4) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	1. Kolmandal aastal valmistati 2600 toodet. 2. 16 650 toote valmistamiseks kulus 6 aastat.
I-7	<u>III kursus</u> <i>Vektor tasandil. Joone võrrand</i>	Koordinaattasand. Punkti asukoha määramine koordinaattasandil. Kahe punkti vaheline kaugus. Vektori mõiste ja tähistamine. Vektori	Eksaminand: 1) määrab punkti asukoha koordinaattasandil ja konstrueerib tasapinnalisi jooniseid;	1. $B(3; 5)$ ja $C(1; 0)$ 2. $ BC = \sqrt{29}$ 3. $y = 2,5x - 2,5$

		koordinaadid. Vektori pikkus. Tehted vektoritega. Sirge võrrand. Kahe sirge vastastikused asendid tasandil. Kahe joone lõikepunktid (lineaarvõrrandite süsteemi lahendamine).	2) selgitab vektori mõistet; 3) arvutab vektori ja punkti koordinaate; 4) teostab tehteid vektoritega (vektori / lõigu pikkuse arvutamine); 5) tunneb sirget ja tema võrrandit, teab sirgete vastastikuseid asendeid tasandil; 6) koostab sirge võrrandi, kui sirge on määratud punkti ja tõusuga, tõusu ja algordinaadiga või kahe punktiga; 7) määrab sirgete vastastikused asendid tasandil; 8) joonestab sirgeid nende võrrandite järgi; 9) arvutab 2 sirge lõikepunkti koordinaadid; 10) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	4. $L(1,4; 1)$
II-8	<u>I kursus</u> <i>Arvuhulgad. Avaldised. Võrrandid ja võrratused</i> <u>V kursus</u> <i>Funktsioonid</i>	Arvuhulgad N, Z, Q, I, R . Ratsionaalavaldiste lihtsustamine. Arvu logaritmi mõiste. Logaritmimine. Lihtsamad eksponent- ja logaritmivõrrandid.	Eksaminand: 1) teisendab lihtsamaid ratsionaalavaldisi; 2) arvutab avaldise väärtust; 3) lahendab lihtsamaid eksponent- ja logaritmivõrrandeid; 4) teab arvu logaritmi mõistet ja selle omadusi ning logaritmib lihtsamaid avaldisi; 5) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	$\frac{3x+2y}{6}$; kui $x = 1\frac{1}{3}$ ja $y = 8$, siis on avaldise väärtus $3\frac{1}{3}$.
II-9	<u>II kursus</u> <i>Trigonomeetria</i>	Siinus- ja koosinusteoreem. Kolmnurga lahendamine. Ringjoone kaare kui ringjoone osa pikkuse arvutamine. Rakendusliku sisuga ülesanded.	Eksaminand: 1) teisendab ajaühikuid; 2) lahendab kolmnurki; 3) arvutab ringjoone kaare kui ringjoone osa pikkuse; 4) lahendab rakendusliku sisuga planimeetriaülesandeid; 5) ümardab; 6) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	1. 12 minutit. 2. Kaarekujuline tee on lühem. 3. Vahemaa lüheneb 152 m võrra.
II-10	<u>V kursus</u> <i>Funktsioonid</i> <u>VII kursus</u> <i>Planimetria. Integraal</i>	Funktsiooni mõiste ja üldtähis. Funktsiooni esitusviisid. y -teljega paralleelne sirge. Funktsiooni $y = ax^2 + bx + c$, selle graafik. Parabooli haripunkti koordinaadid. Tasandilised kujundid, nende kujundite omadused, pindalad. Määratud integraal. Newton-Leibnizi valem. Kõvertrapets, selle pindala. Lihtsamate funktsioonide integreerimine. Tasandilise kujundi pindala arvutamine määratud integraali alusel.	Eksaminand: 1) selgitab funktsiooni mõistet ja üldtähist ning funktsiooni käigu uurimisega seonduvaid mõisteid; 2) skitseerib ainekavaga fikseeritud funktsioonide graafikuid; 3) tunneb ära kõvertrapetsi ning rakendab Newton-Leibnizi valemit määratud integraali arvutades;	1. $x = 3$ 2. $5\frac{1}{3}$ pindalaühikut.

			4) arvutab määratud integraali järgi tasandilise kujundi pindala; 5) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	
II-11	<u>IV kursus</u> <i>Tõenäosus ja statistika</i>	Andmete kogumine ja leidmine tekstist, andmete süstematiseerimine ja analüüsimine. Sündmus, selle liigid. Kombinatsioonid. Sündmuste summa ja korrutis. Tõenäosuse arvutamine.	Eksaminand: 1) süstematiseerib ja analüüsib andmeid; 2) eristab juhuslikku, kindlat ja võimatut sündmust; 3) teab sündmuste tõenäosuse mõistet ning oskab leida soodsate ja kõigi võimaluste arvu (loendamine, kombinatoorika); 4) arvutab sündmuse tõenäosust ja rakendab seda lihtsamaid elulisi ülesandeid lahendades; 5) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	1. 28 2. $\frac{1}{28} \approx 0,0357$ 3. 1) 0,76; 2) 0,99
II-12	<u>VIII kursus</u> <i>Stereomeetria</i>	Koonus, selle omadused, pindala ja ruumala. Ruumiliste kujundite lõikamine tasandiga (telglõige).	Eksaminand: 1) tunneb ainekavas nimetatud pöördkehi ja nende omadusi; 2) kujutab tasandil ruumilisi kujundeid; 3) arvutab ainekavas nõutud kujundite joonelemendid, pindala ja ruumala; 4) rakendab trigonomeetria- ja planimeetriaalaseid teadmisi stereomeetriaülesandeid lahendades; 5) arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutil.	$S_t = 25\sqrt{3} \cdot \pi(\sqrt{3} + 2) \text{ cm}^2$ $V = 125\pi \text{ cm}^3$