Eksamınand lahkus eksamıruumist kell			1		1				
ja saabus tagasi kell			EKSAMIT	ÖÖ KOOD					
	Õppisin		ku	ırsust.					
	(kits	sast / laia)							
	Lõpetasin ja ands	Lõpetasin ja andsin töö üle kell							

Ül nr	1	2	3	3	4	5		6			7		
Punktid	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Hindaja 1													
Hindaja 2													

MATEMAATIKA RIIGIEKSAM

2022

I OSA

LAI KURSUS

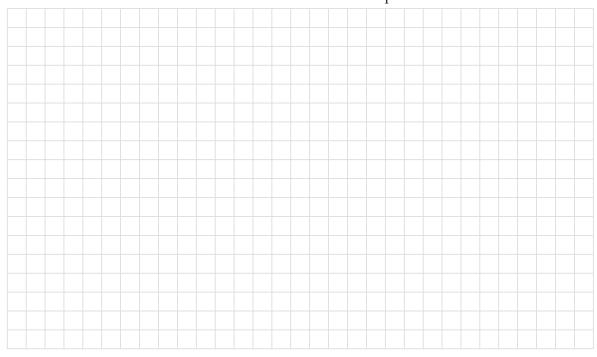
- 1. Lahendage kõik 7 ülesannet.
- 2. Lahendamiseks on aega 120 minutit.
- 3. Iga ülesande lahendus kirjutage selleks ette nähtud kohale. Kui lahendus ei mahu selleks ette nähtud kohale, siis jätkake lahendamist lisalehel, mille leiate lk 7. **Lisage kindlasti viide lahenduse jätkumise kohta lisalehel.**
- 4. Kirjutage lahendused arusaadavalt. Ebaselgeid lahendusi hindajad ei arvesta.
- 5. Hindajad ei arvesta pliiatsiga ja mustandilehele kirjutatut.
- 6. Eksamiruumis on **igasuguste tehniliste vahendite** (v.a taskuarvuti) kasutamine keelatud.

Ülesanne 1. (5 punkti)

Kulumise tõttu kaotab auto igal aastal 15% oma väärtusest. Neli aastat pärast ostmist on auto väärtus 26100 eurot.

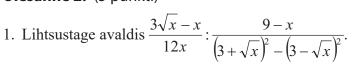
1. Arvutage auto ostuhind.

2. Mitme euro võrra väheneb auto väärtus esimese aasta lõpuks?



Hindaja

Ülesanne 2. (5 punkti)



2. Kas selle avaldise väärtus saab olla 1? Põhjendage vastust.



Ülesanne 3. (5 punkti)

Ühes urnis on 2 valget, 3 punast ja 5 sinist kuuli ning teises urnis on 4 valget ja 8 sinist kuuli. Kummastki urnist võetakse juhuslikult üks kuul.

Kui suur on tõenäosus, et

- 1) võetud kaks kuuli on punast värvi;
- 2) võetud kaks kuuli on sinist värvi;
- 3) võetud kuulidest on üks valge ja üks sinine?



Ülesanne 4. (5 punkti)

Lahendage võrrand $2x - 4 = \sqrt{x^2 - x + 4}$.



Hindaja





Hindaja



6

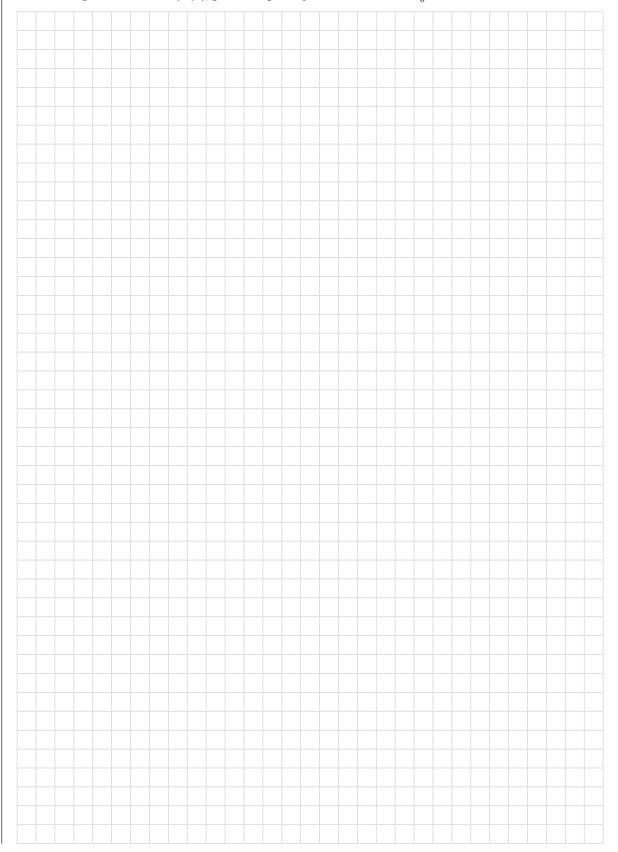




Ülesanne 5. (10 punkti)

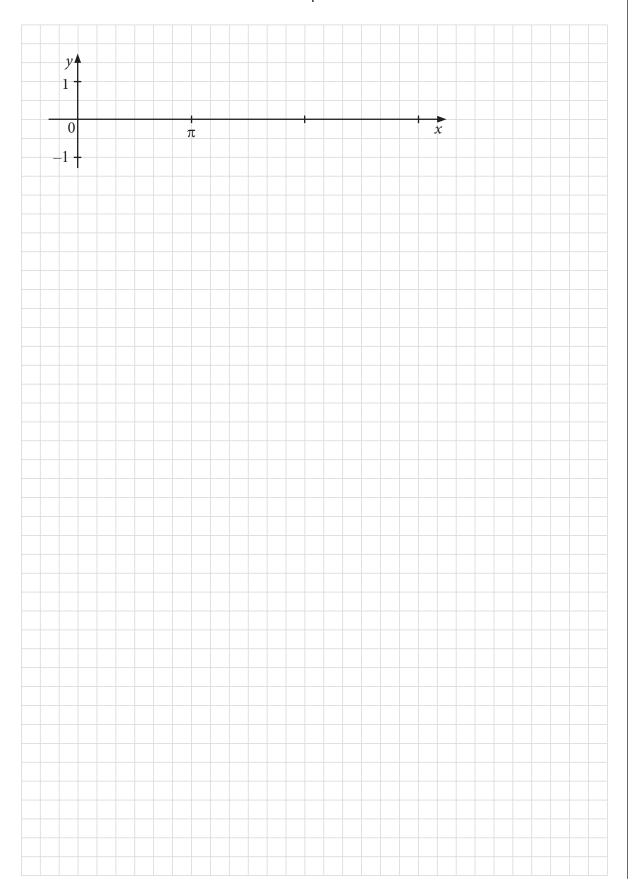
On antud funktsioon $f(x) = (4 - x^2)(2x + 1)$.

- 1. Leidke funktsiooni f(x)
 - 1) positiivsuspiirkond;
 - 2) maksimumpunkti koordinaadid.
- 2. Koostage funktsiooni f(x) graafiku puutuja võrrand kohal $x_0 = -1$.



Ülesanne 6. (10 punkti)

- 1. Lihtsustage avaldis $\frac{\sin(\alpha + \beta) \cos^3 \alpha}{\sin 2\alpha}$, kus α on mingi teravnurk ja $\beta = 90^\circ$.
- 2. Konstrueerige antud koordinaatteljestikus funktsiooni $f(x) = \frac{\sin x}{2}$ graafik lõigul $[0; 3\pi]$ ja lahendage samal lõigul võrrand $f(x) = \frac{1}{4}$.



Hindaja





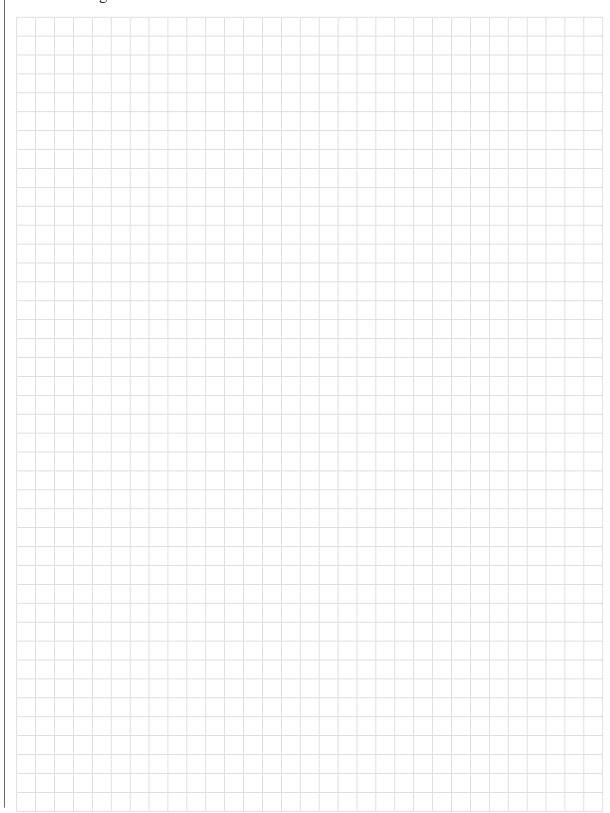


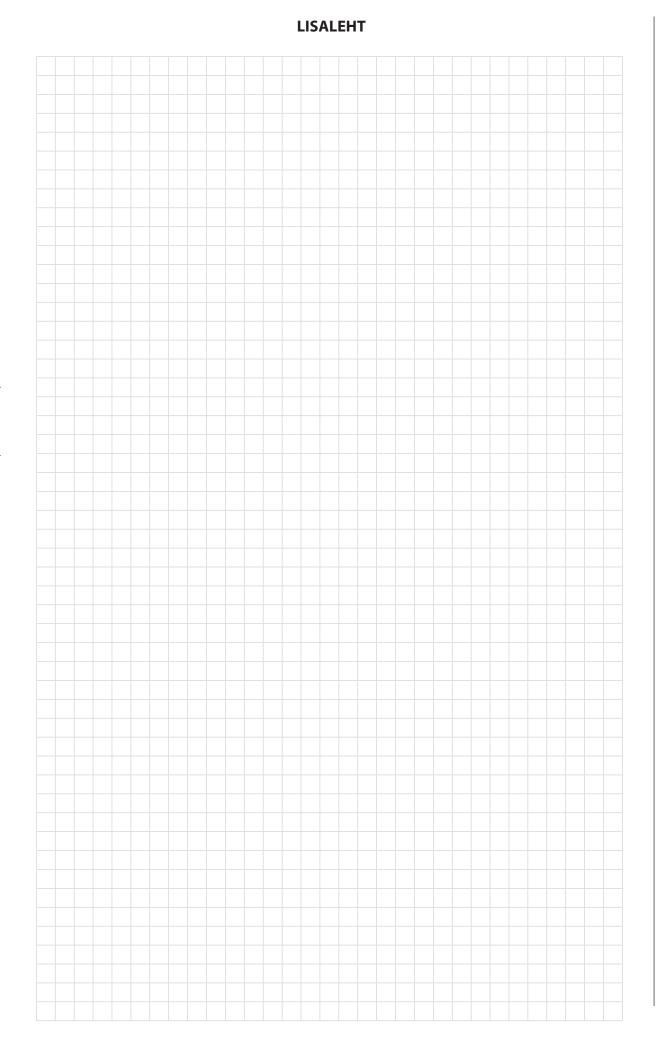


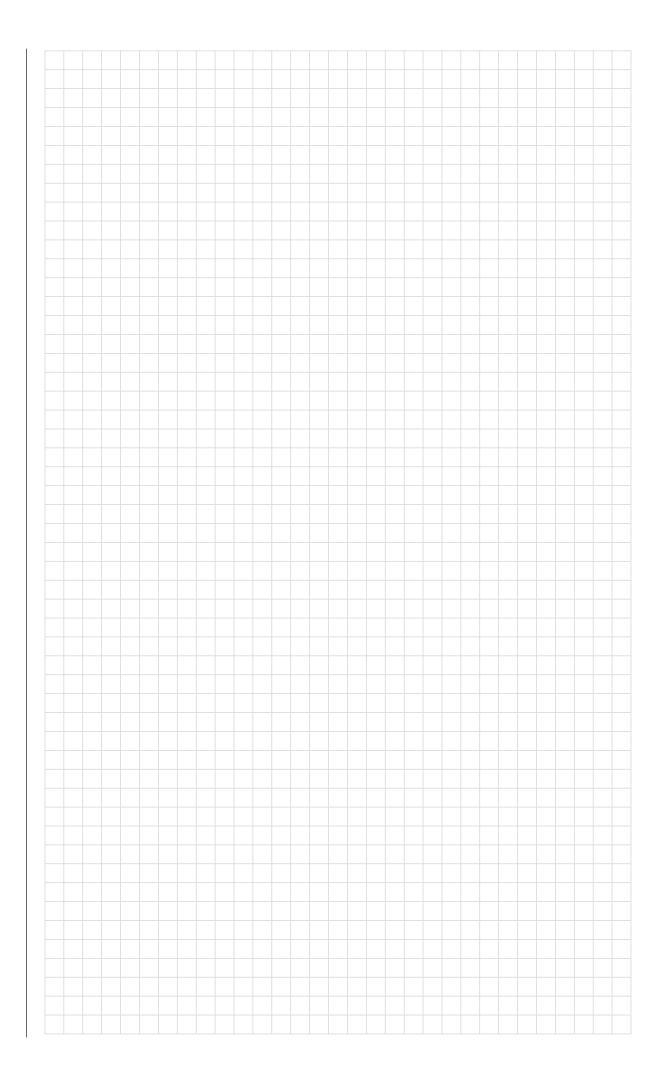
Ülesanne 7. (10 punkti)

Väikeettevõtjaga sõlmiti kokkulepe vähemalt 160 toote valmistamiseks ning fikseeriti ühe valmistatud toote eest makstav algne hind. Lisaks lepiti kokku tasustamisviis juhuks, kui ettevõtjal õnnestub sama aja jooksul valmistada rohkem tooteid. Sellisel juhul makstakse talle 161. toote eest 8 eurot ja 50 senti ning seejärel iga järgmise toote eest 50 senti rohkem kui eelmise eest. Valmistades 180 toodet, teeniks ettevõtja 1385 eurot.

- 1. Leidke ühe toote algne hind.
- 2. Kui palju makstakse ettevõtjale toodangu eest kokku juhul, kui viimase toote hind on 4 korda algsest hinnast suurem?







Eksaminand lahkus eksamiruumist kell		1 1	1	l ı	ı 1			
ja saabus tagasi kell			EKSAMIT	ÖÖ KOOD				
	Õppisin	at /1aia)	kursust.					
	`	(kitsast / laia) Lõnetasin ja andsin töö üle kell						
	Lonefasin ia andsin	itoo iile ka	<u> </u>					

Ülnr	8		9		10		11	12		
Punktid	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Hindaja 1										
Hindaja 2										

MATEMAATIKA RIIGIEKSAM

2022

II OSA

LAI KURSUS

- 1. Lahendage kõik **5** ülesannet.
- 2. Lahendamiseks on aega 150 minutit.
- 3. Iga ülesande lahendus kirjutage selleks ette nähtud kohale. Kui lahendus ei mahu selleks ette nähtud kohale, siis jätkake lahendamist lisalehel, mille leiate lk 7. **Lisage kindlasti viide lahenduse jätkumise kohta lisalehel.**
- 4. Kirjutage lahendused arusaadavalt. Ebaselgeid lahendusi hindajad ei arvesta.
- 5. Hindajad ei arvesta pliiatsiga ja mustandilehele kirjutatut.
- 6. Eksamiruumis on **igasuguste tehniliste vahendite** (v.a taskuarvuti) kasutamine keelatud.

14

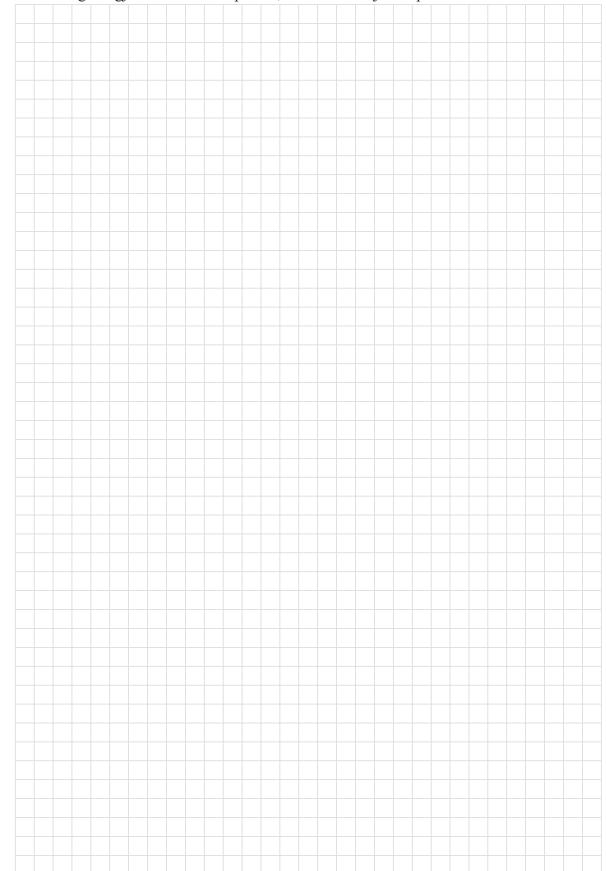
15

16

Ülesanne 8. (10 punkti)

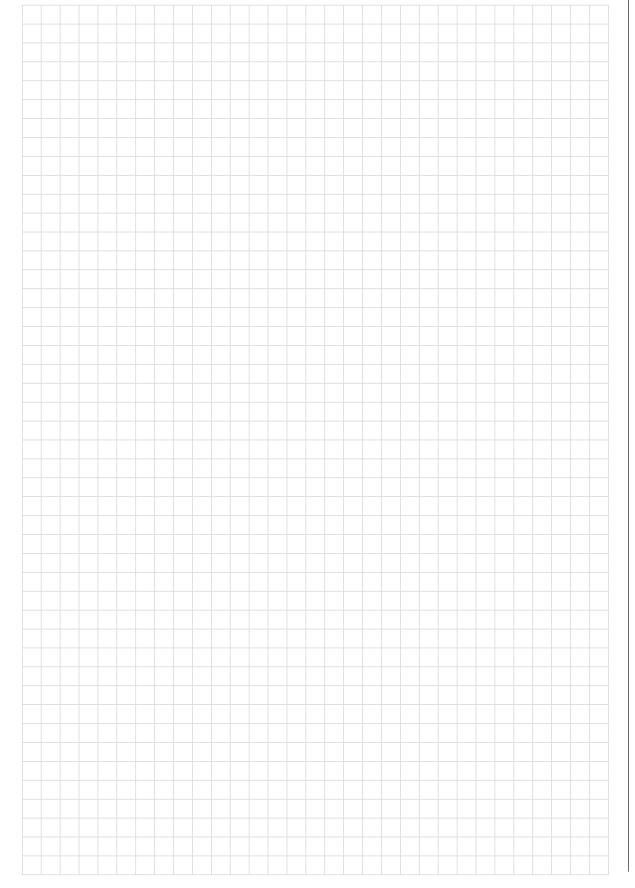
Ringjoon keskpunktiga O(5;3) läbib vektori $\overrightarrow{OA} = (-3;4)$ lõpp-punkti A.

- 1. Leidke ringjoone diameetri AB otspunkti B koordinaadid.
- 2. Koostage selle ringjoone võrrand.
- 3. Arvutage ringjoone selle kaare pikkus, mis asub *x*-teljest allpool.



Ülesanne 9. (10 punkti)

- 1. Lahendage võrratusesüsteem $\begin{cases} (x+4) \cdot x > 5 \\ \frac{x^2}{x-2} > 0 \end{cases}$
- 2. Lahendage võrrand $\log_2(x+4) + \log_2 x = 5$. Kas sellel võrrandil leidub lahend, mis kuulub alaülesandes 1 toodud võrratusesüsteemi lahendite hulka?



Hindaja





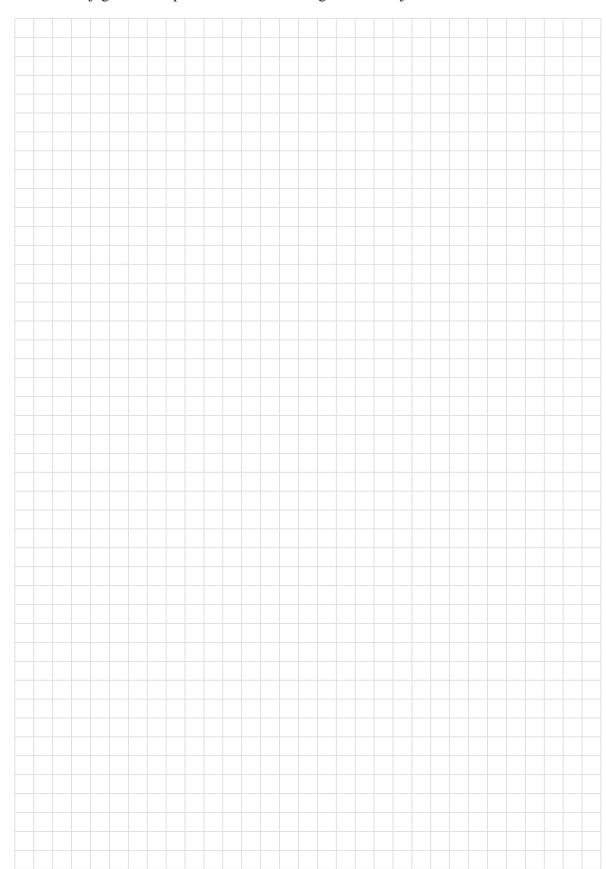
19

20

Ülesanne 10. (10 punkti)

Ott võitis autoralli etapi, mille pikkuseks oli 13,2 km. Selle etapi läbimiseks kulus Otil 8 sekundit vähem kui Markol, kelle keskmine kiirus oli Oti keskmisest kiirusest 2 km/h võrra väiksem.

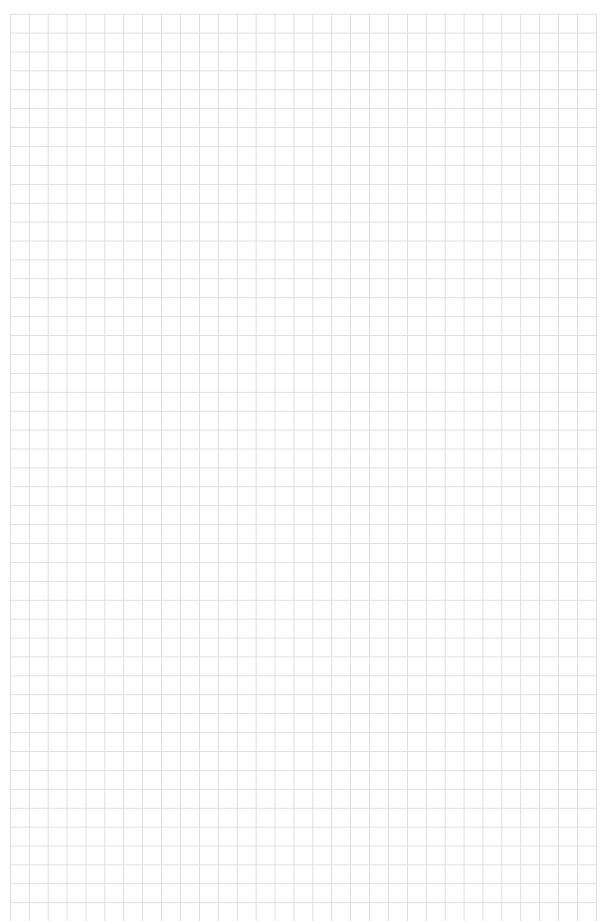
- 1. Leidke Oti keskmine kiirus sellel etapil.
- 2. Millise ajaga läbis etapi Marko? Vastus esitage minutites ja sekundites.



Ülesanne 11. (10 punkti)

Kolmnurga küljed on 3 dm ja 5 dm ning nendevaheline nurk on 120°. Kolmnurk pöörleb ümber pikima külje.

Leidke tekkinud pöördkeha pindala ja ruumala.



Hindaja

21

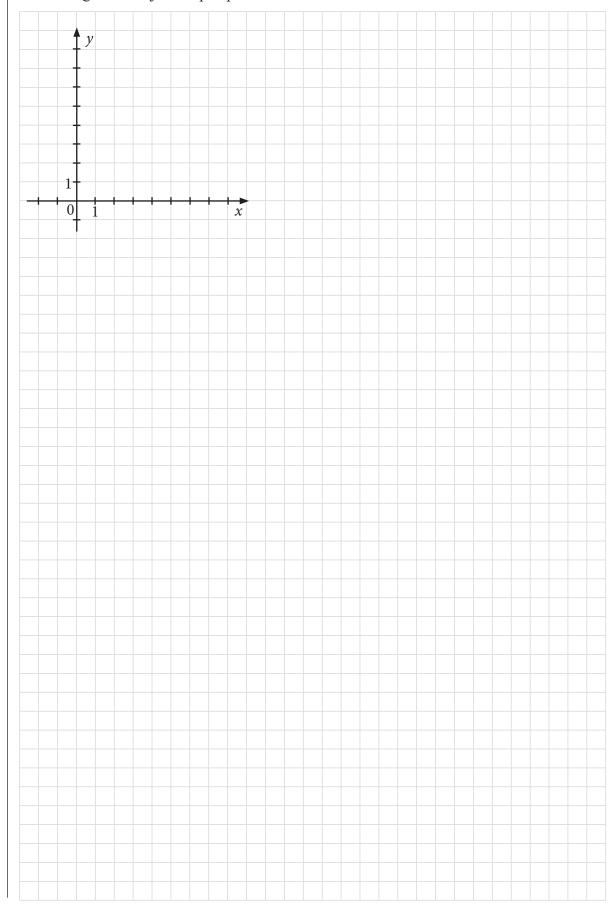
22

23

Ülesanne 12. (10 punkti)

Kujund on piiratud y-teljega, parabooliga $y = -0.5x^2 + 2x + 2.5$ ja sirgega y = 7 - x.

- 1. Tehke joonis ja viirutage kirjeldatud kujund.
- 2. Arvutage selle kujundi täpne pindala.



LISALEHT

