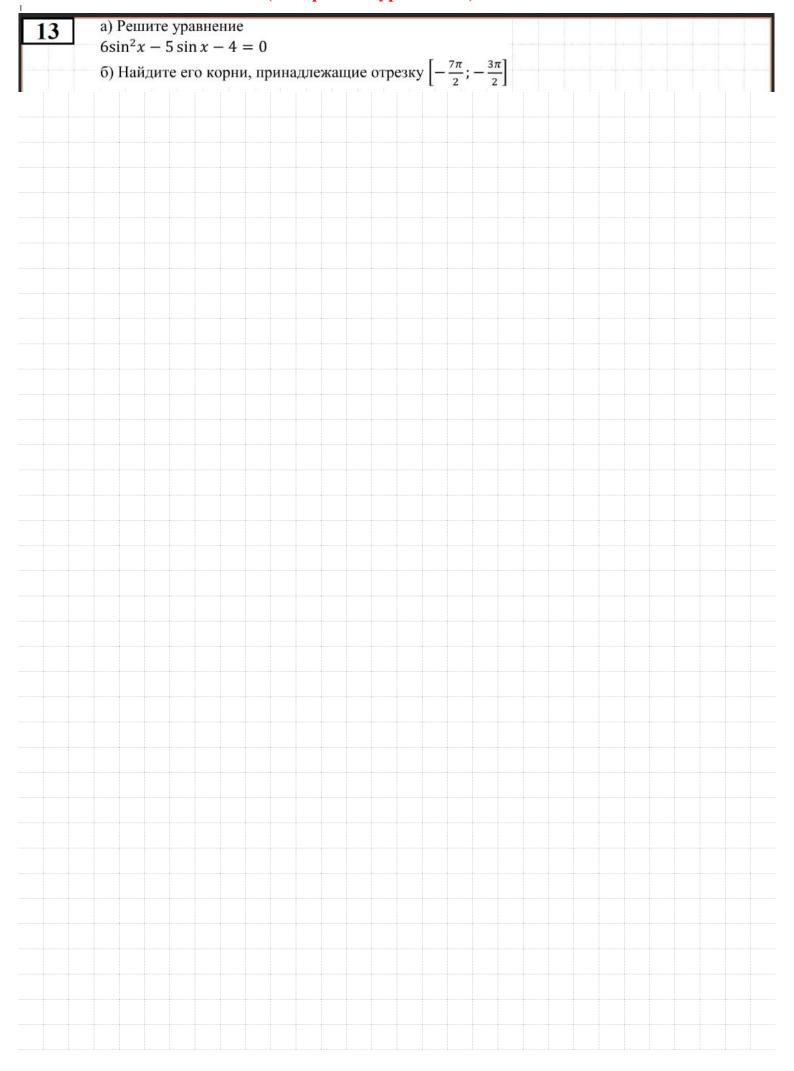
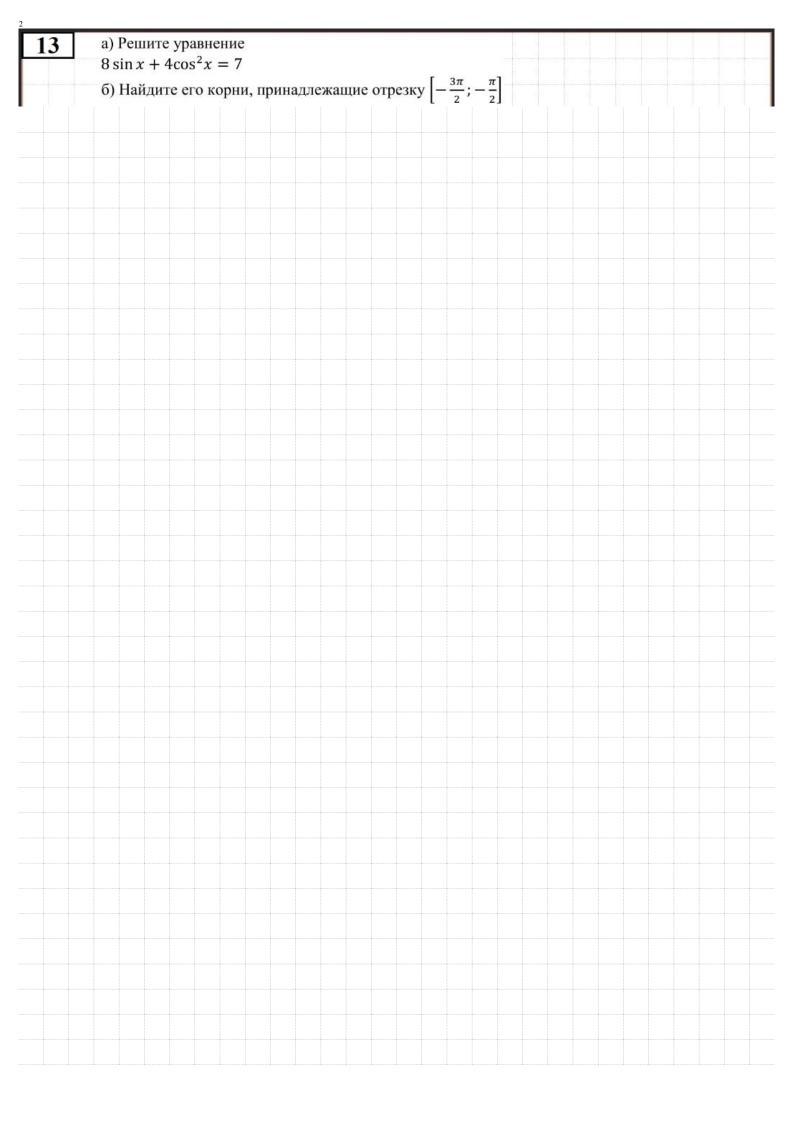
## ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ (квадратные уравнения)



13

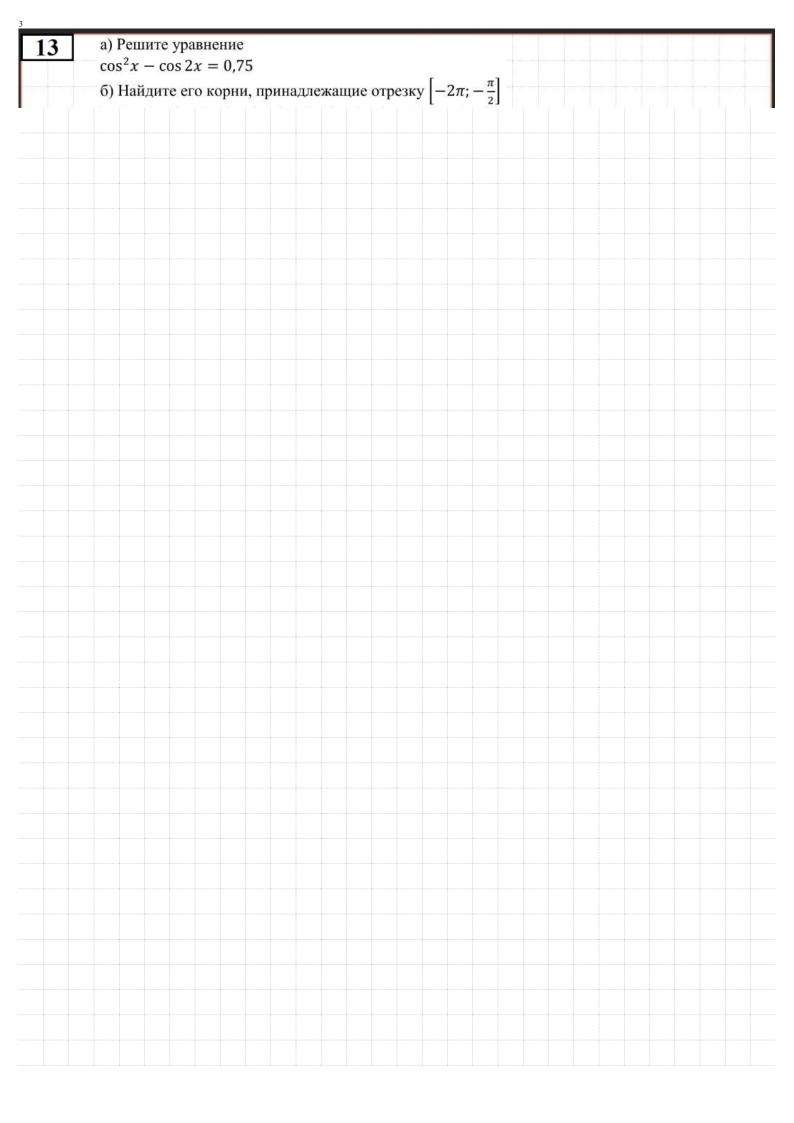
а) Решите уравнение  $6\cos^2 x + 5\sin x - 2 = 0$ 

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$ 



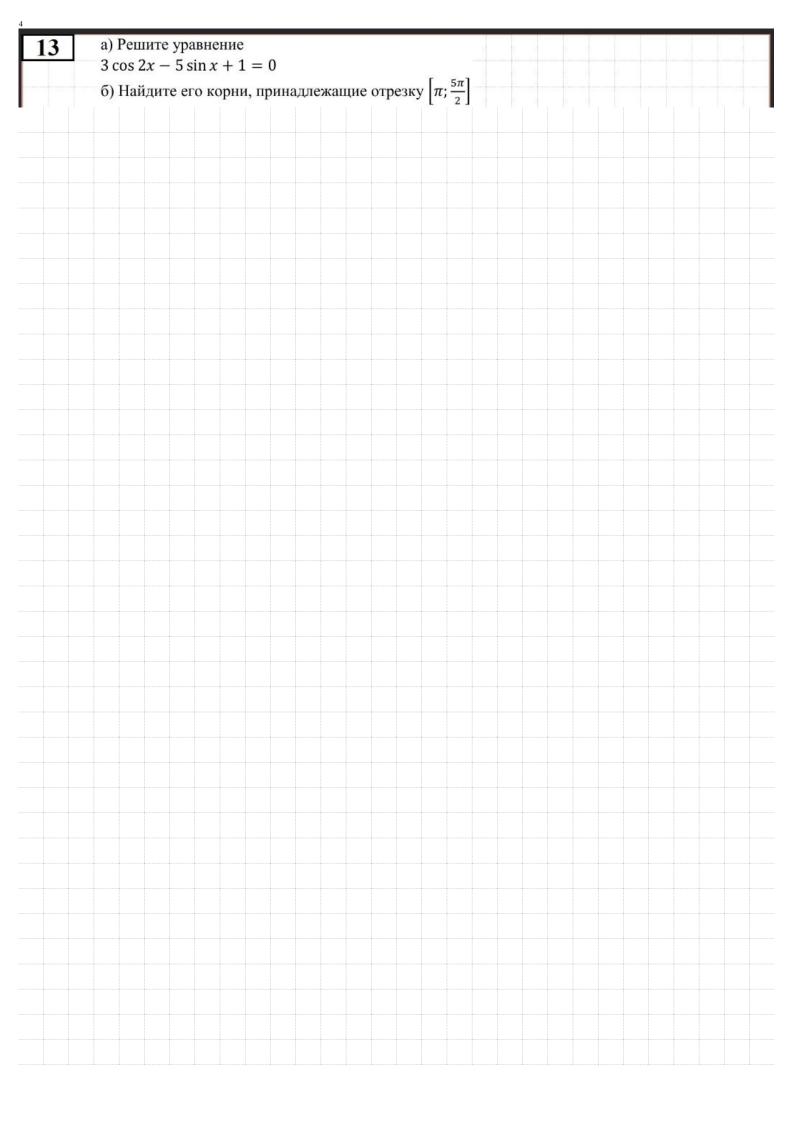
$$2\sin^2 x + 4 = 3\sqrt{3}\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$$

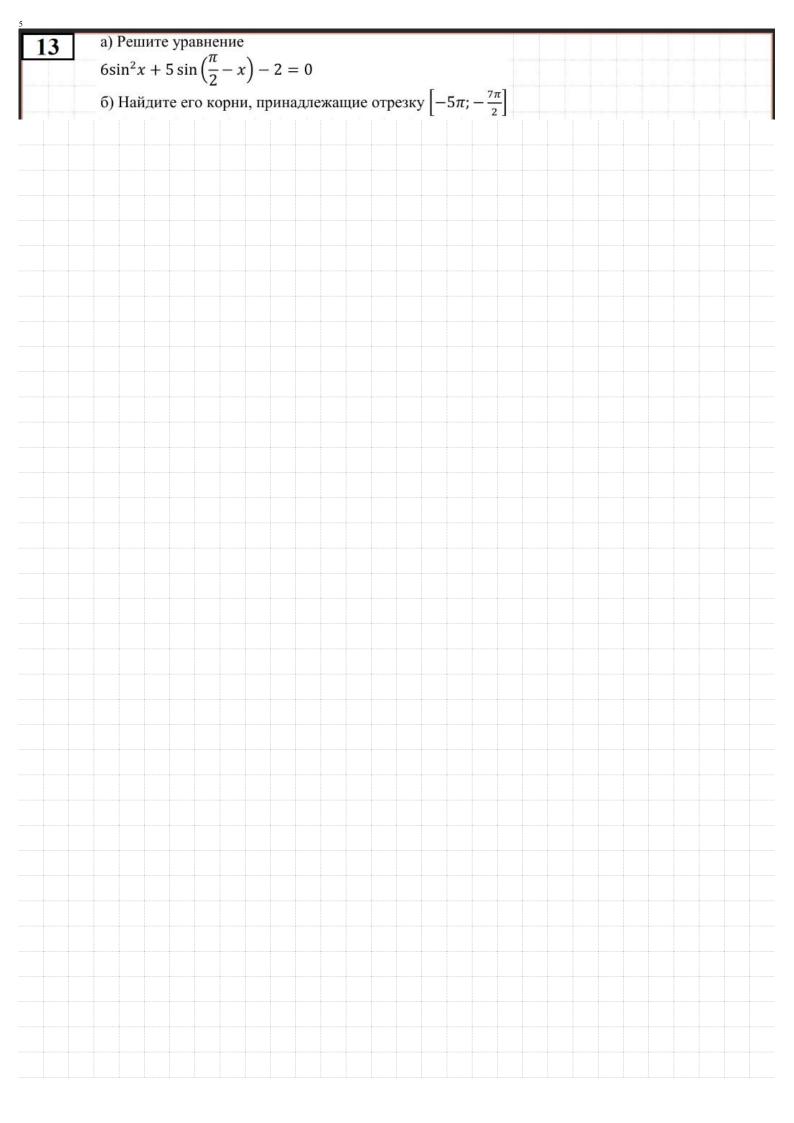
б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right]$ 

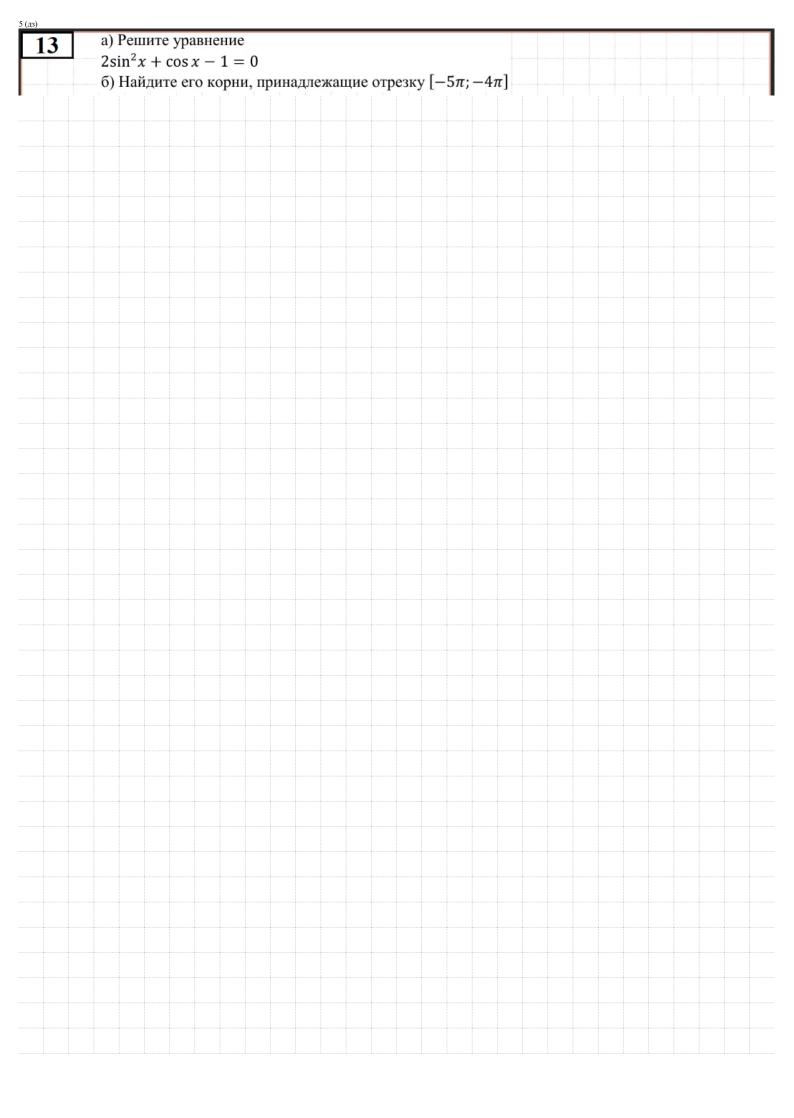


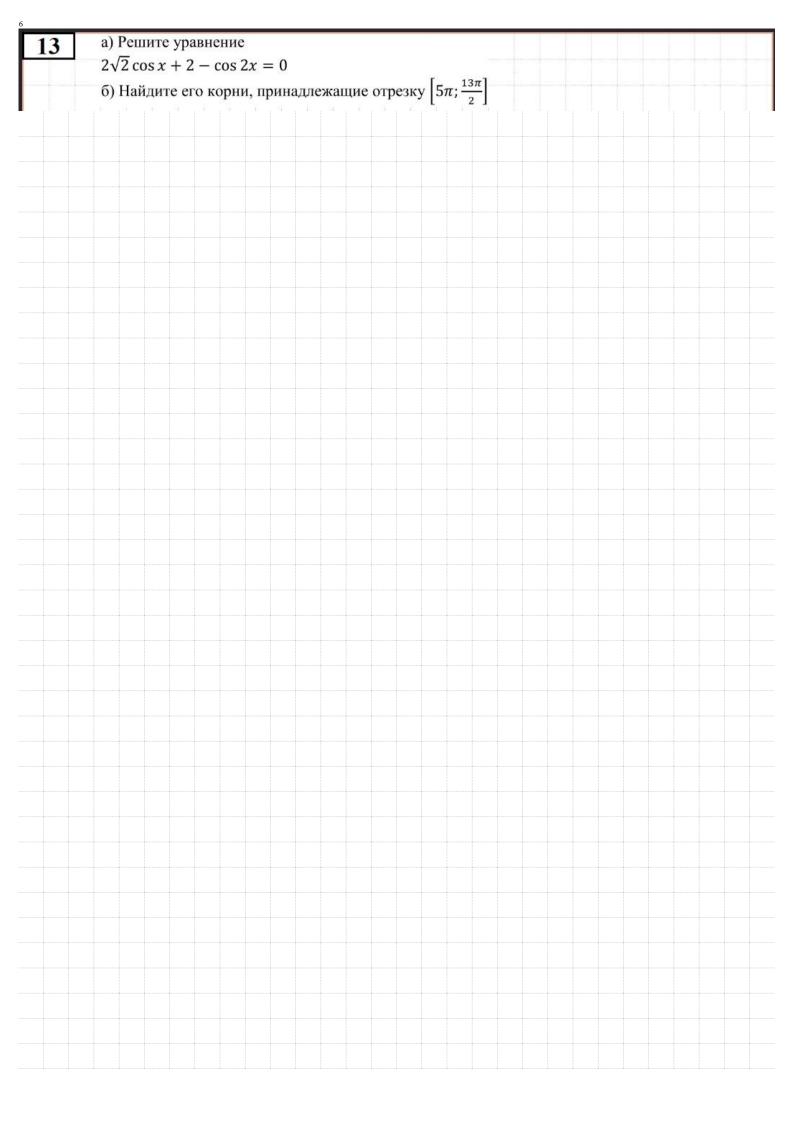
a) Решите уравнение  $\cos^2 x - \cos 2x = 0.5$ 

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$ 



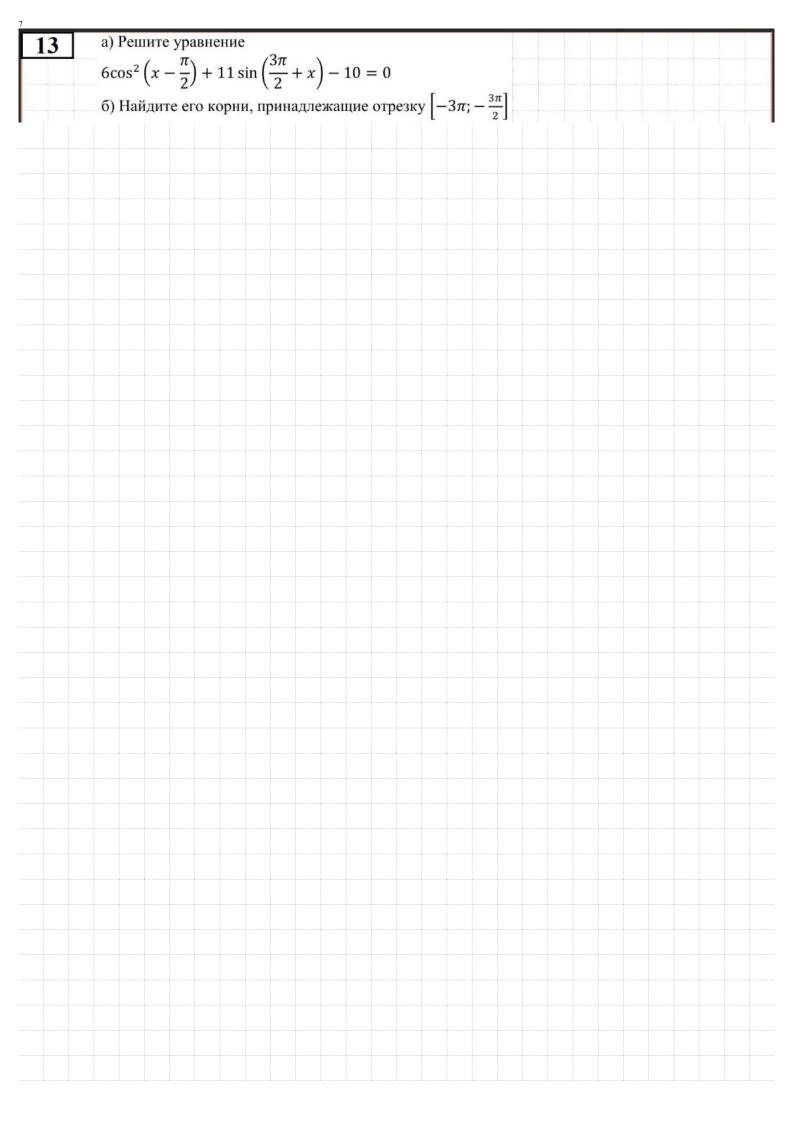






$$2\cos 2x + 8\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 3 = 0$$

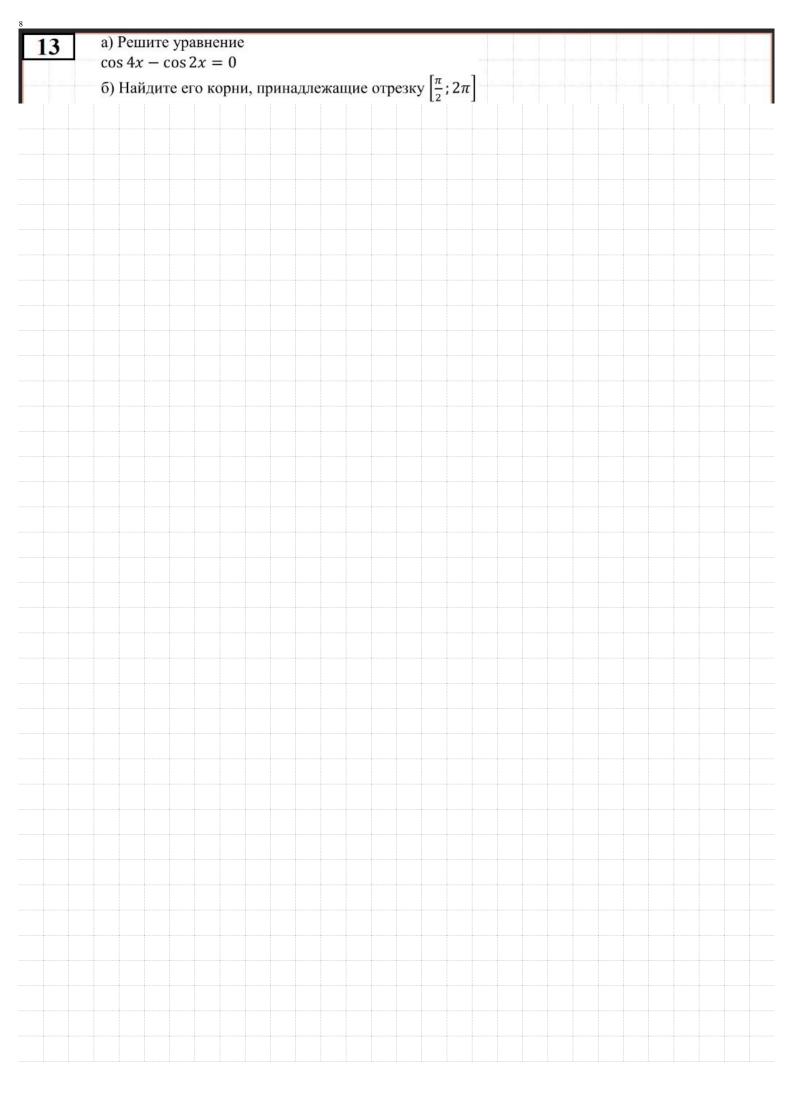
а) Решите уравнение  $2\cos 2x + 8\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - 3 = 0$  б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{7\pi}{2}; 5\pi\right]$ 

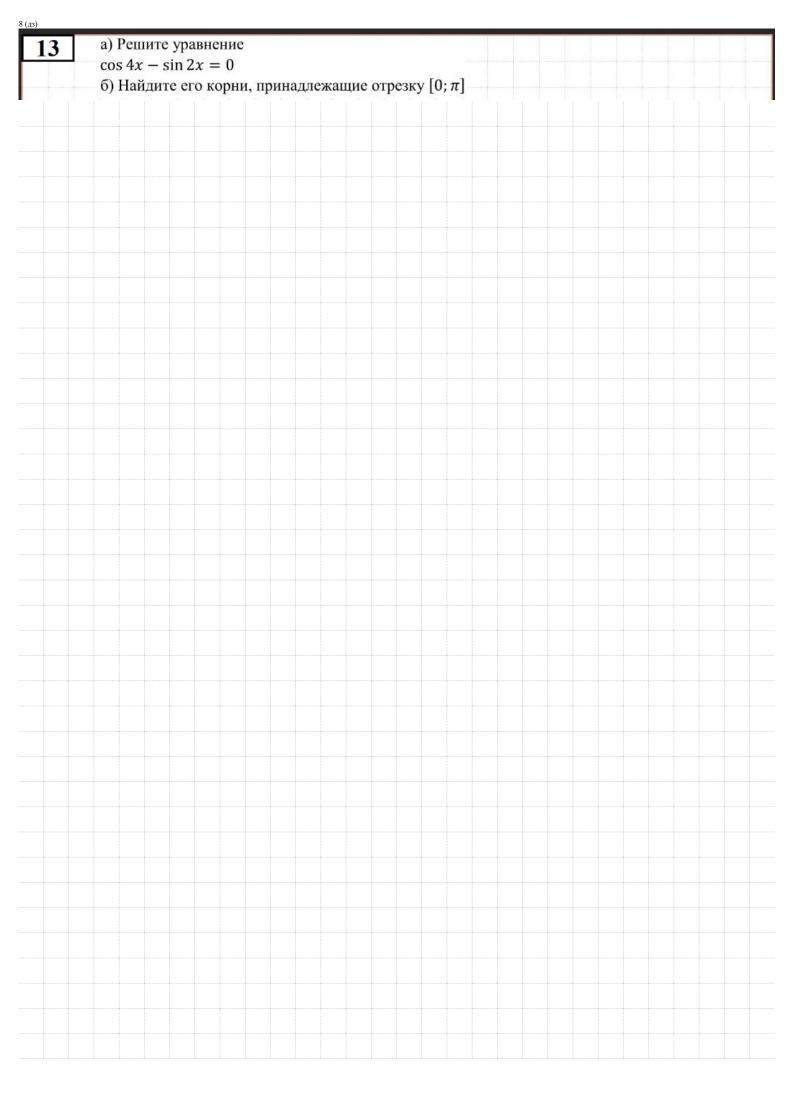


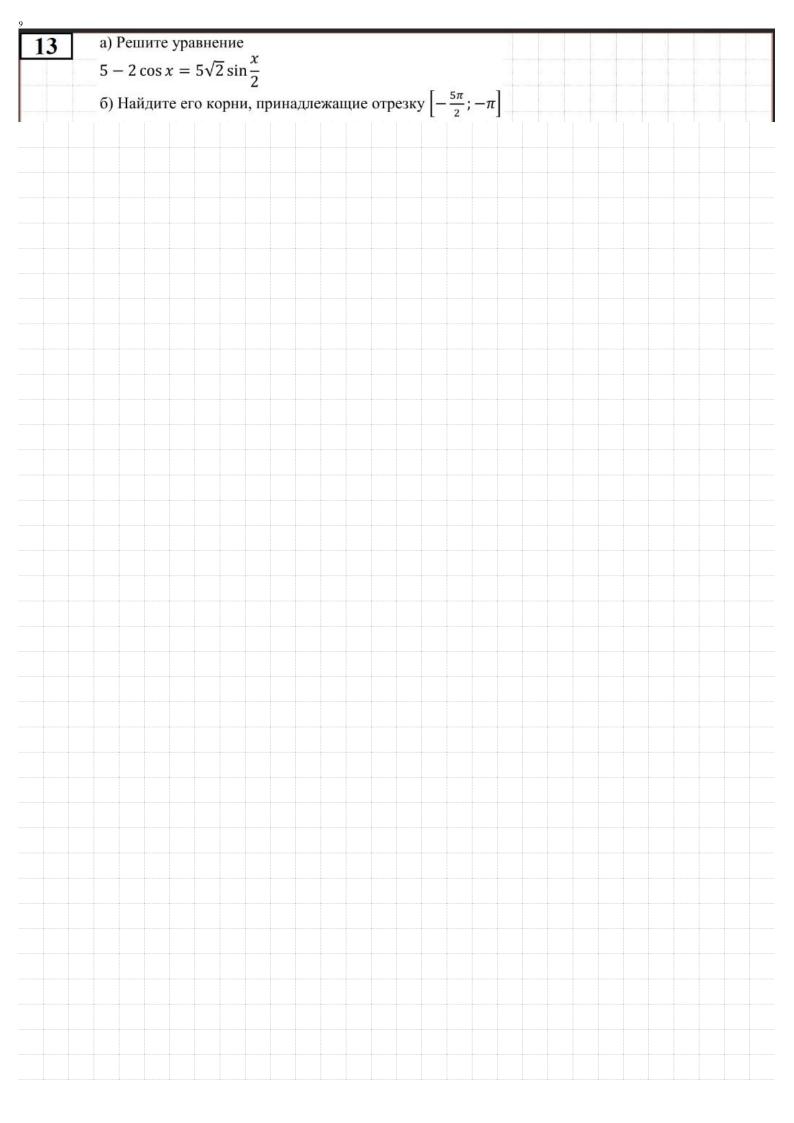
13

a) Решите уравнение
$$6\sin^2\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) = 13\cos\left(x + \frac{5\pi}{2}\right) + 13$$

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$ 







13

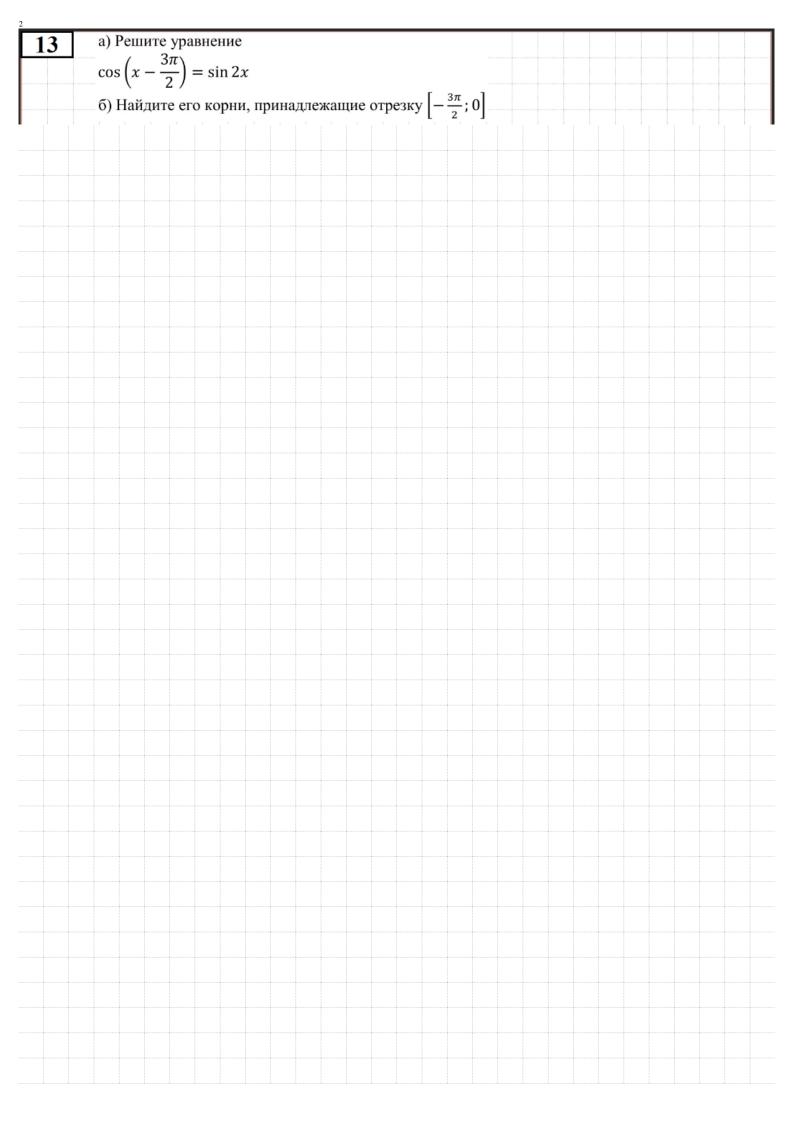
а) Решите уравнение  $2\cos^2 x + \left(\sqrt{3} - 2\right)\sin x - 2 + \sqrt{3} = 0$  б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $[2\pi; 3\pi]$ 

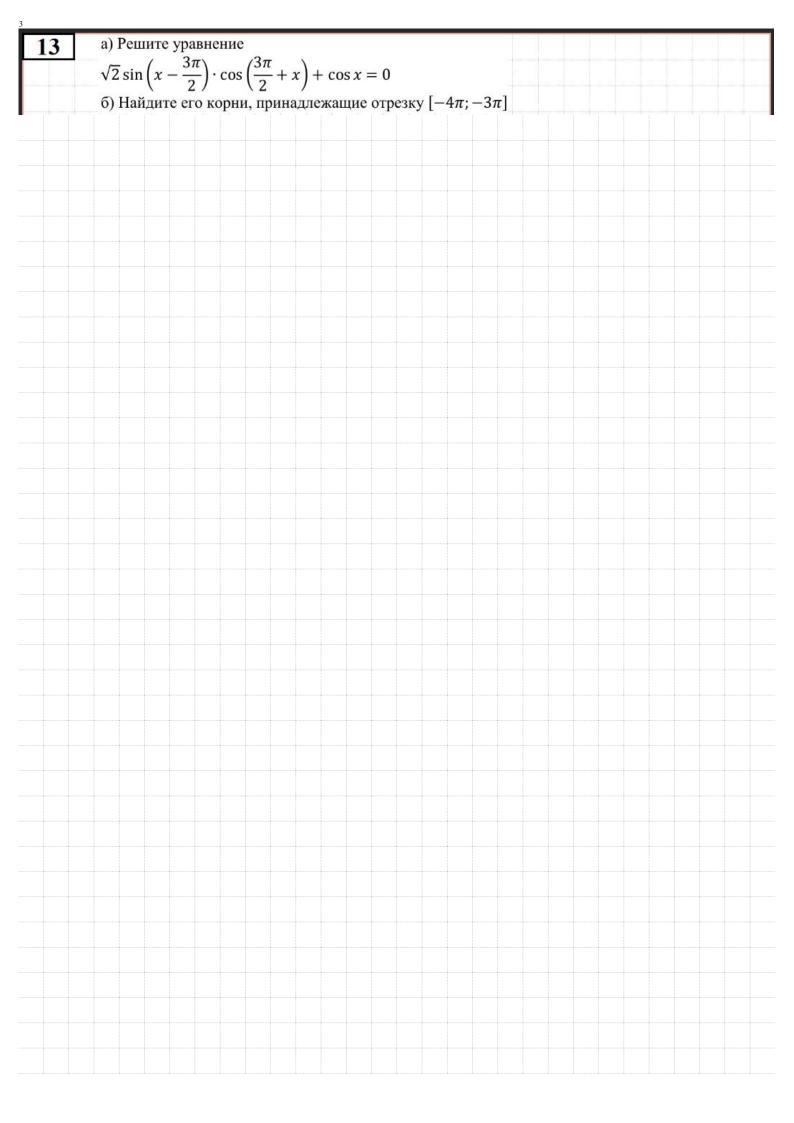
а) Решите уравнение 13

 $2\cos^2 x + (2 - \sqrt{2})\sin x + \sqrt{2} - 2 = 0$  б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $[-3\pi; -2\pi]$ 

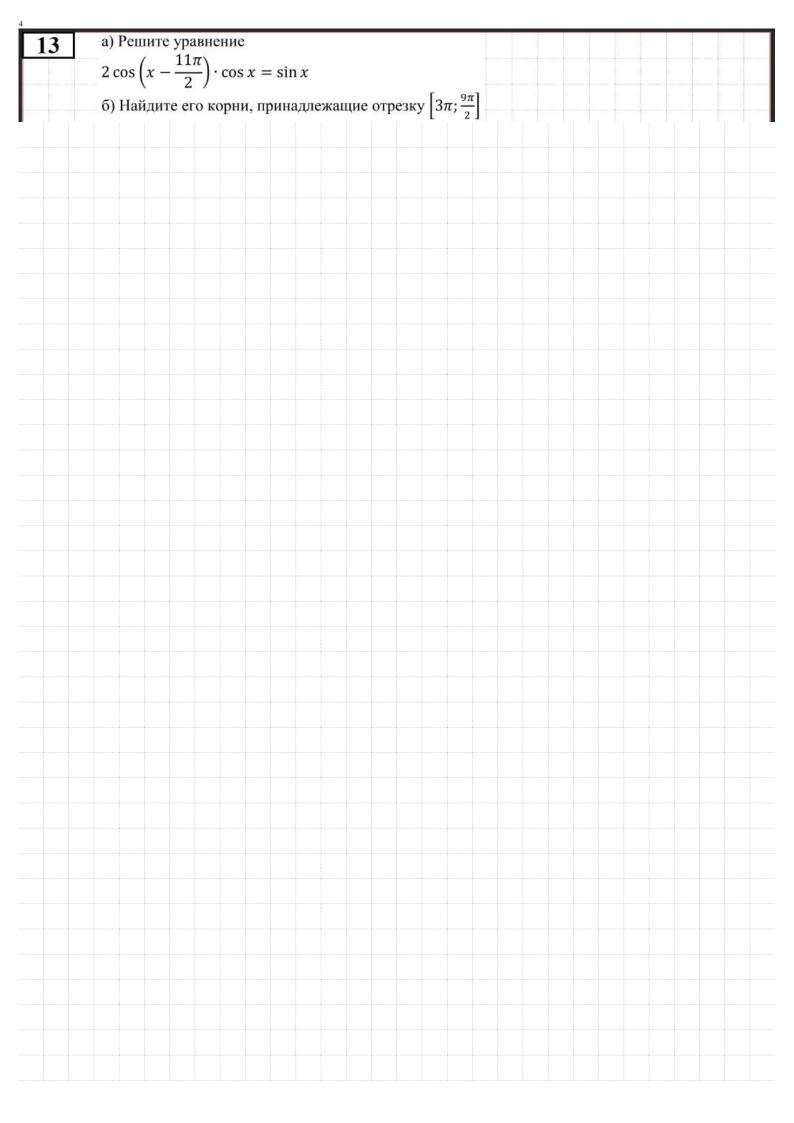
## ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ (вынос общего)

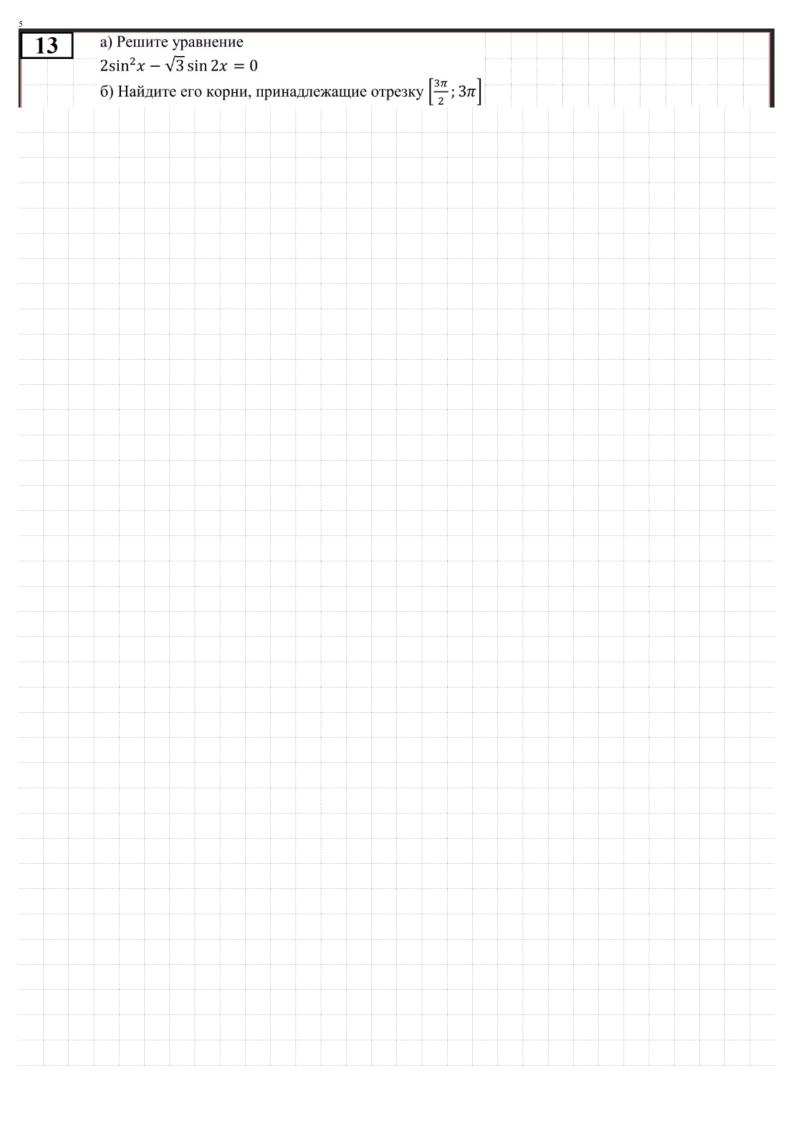
13	а) Решите уравнение		
	$2\sin^2 x = \cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$		
	— (2 / б) Найлите его кории, г	принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{5\pi}$	-17
	о) паидите его корни, г	принадлежащие отрезку $\left[-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right]$	- <sup>11</sup> ]

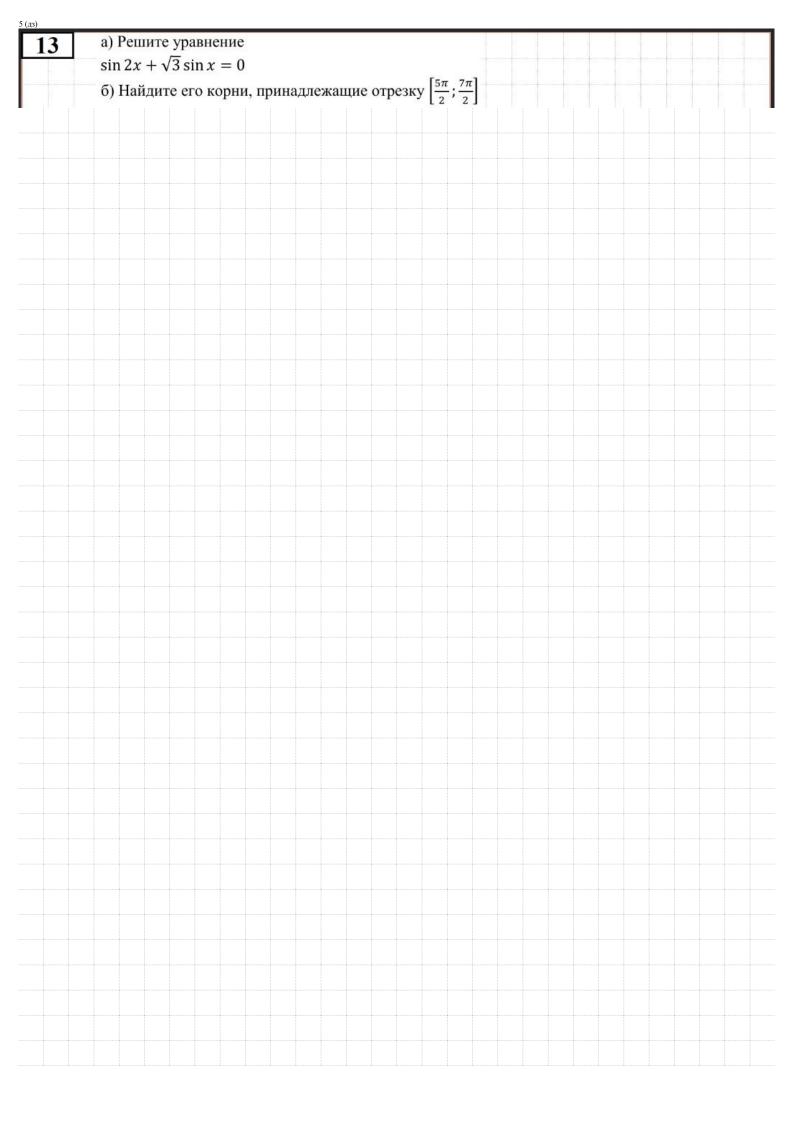


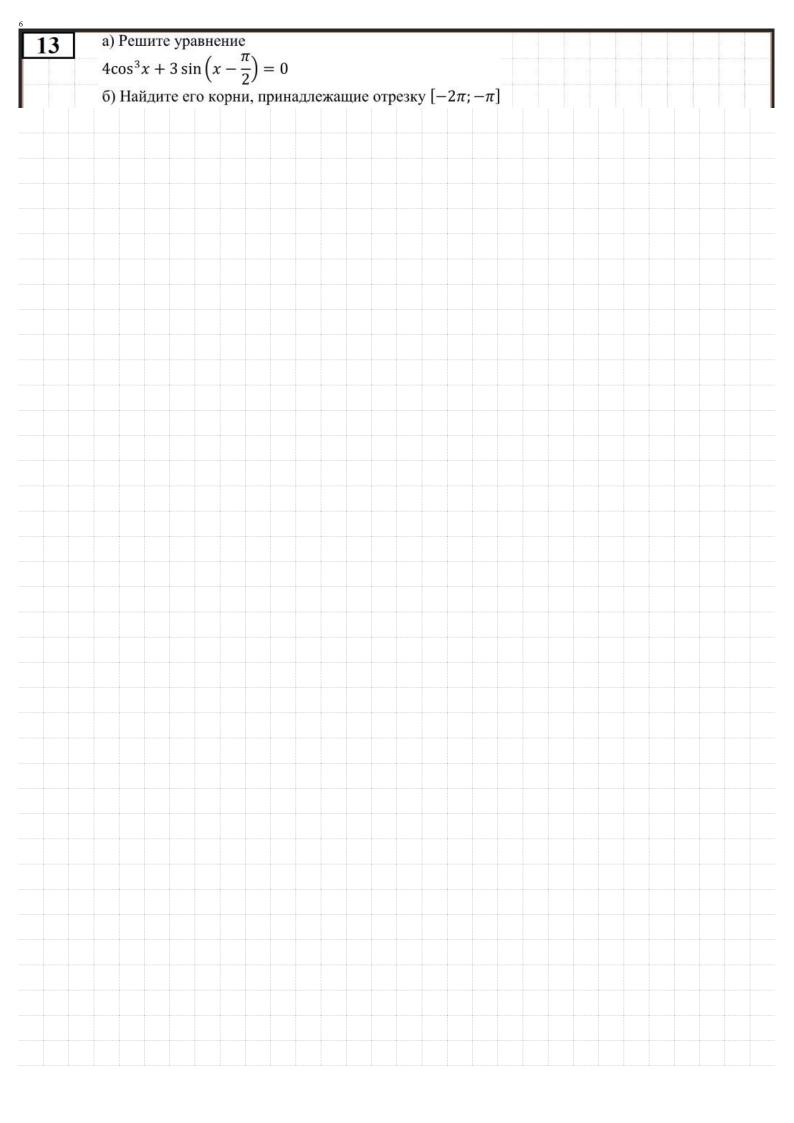


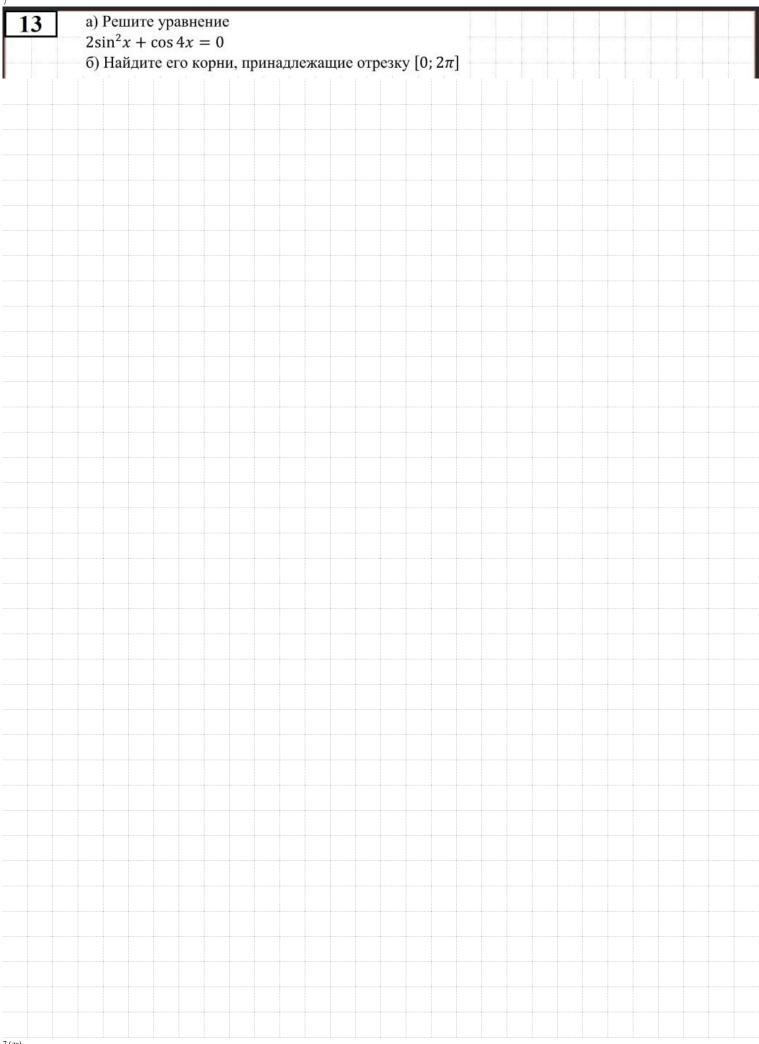
а) Решите уравнение 
$$2\sin\left(x-\frac{\pi}{2}\right)\cdot\cos\left(\frac{\pi}{2}+x\right)+\sqrt{3}\cos x=0$$
 б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $[-6\pi;-5\pi]$ 



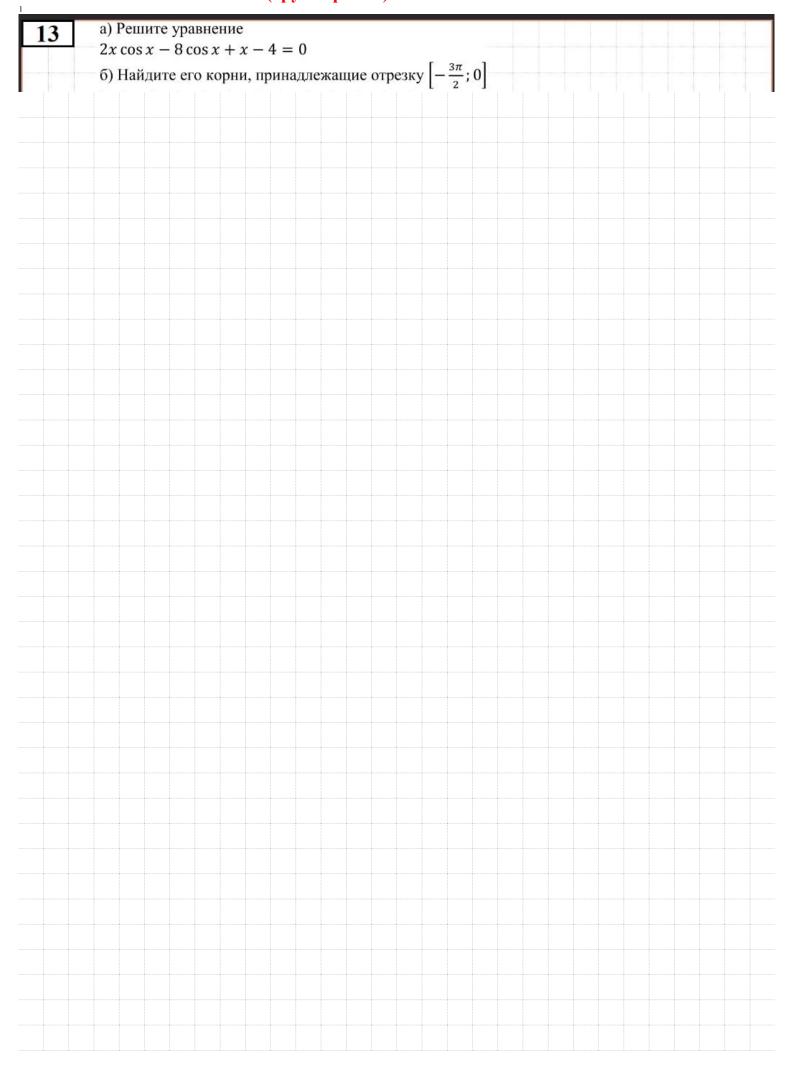




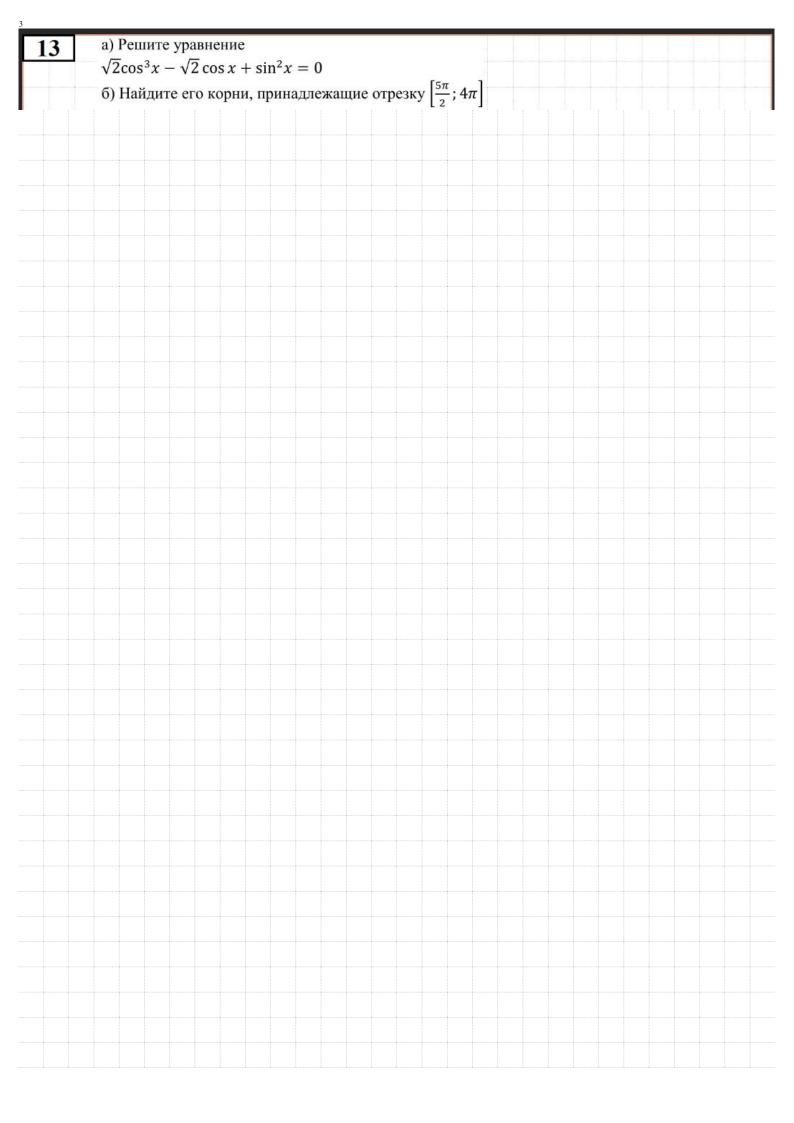




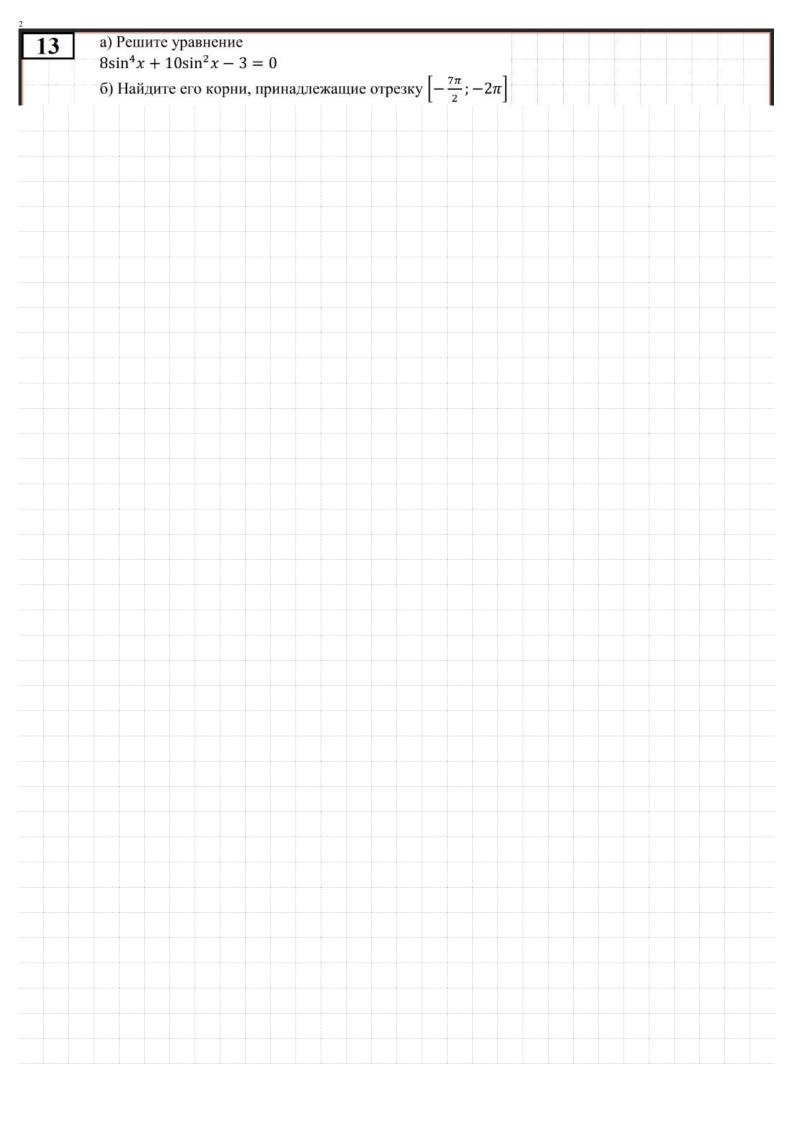
## ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ (группировка)



1	13	]	а) Решите уравнение $2\cos^3 x - \cos^2 x + 2\cos x - 1 = 0$																					
			б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $\left[2\pi;\frac{7\pi}{2}\right]$																					
		11	LIII	THE STATE OF THE S		170	III:	.10					en e	10	111	- 70	10.7	111			15			
			<u> </u>		<u> </u>																	<u> </u>		



## ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ (биквадратные уравнения) a) Решите уравнение $2\sin^4 x + 3\cos 2x + 1 = 0$ 13 б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $[\pi;3\pi]$

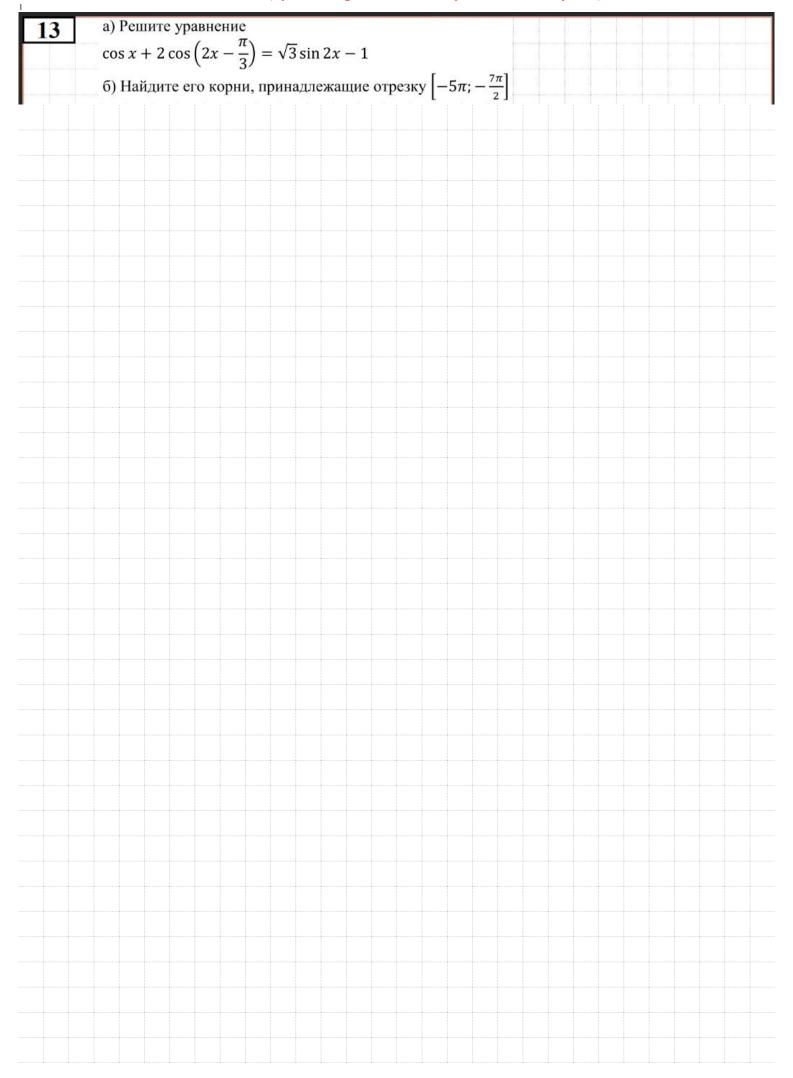


a) Решите уравнение 
$$\cos^4 x - \frac{19}{4}\cos^2 x + 3 = 0$$

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right]$ 

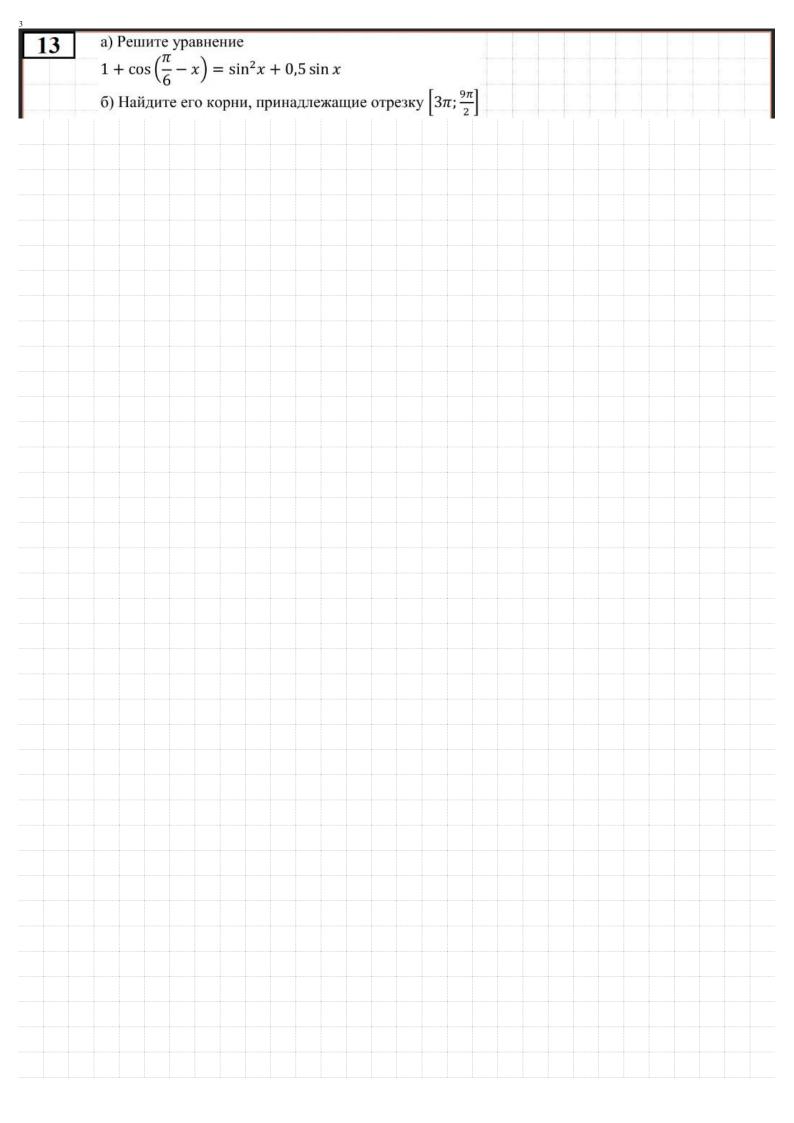


## ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ (сумма и разность синусов и косинусов)



a) Решите уравнение 
$$\sin x + \sqrt{2} \sin \left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) = \cos 2x$$

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[4\pi; \frac{11\pi}{2}\right]$ 

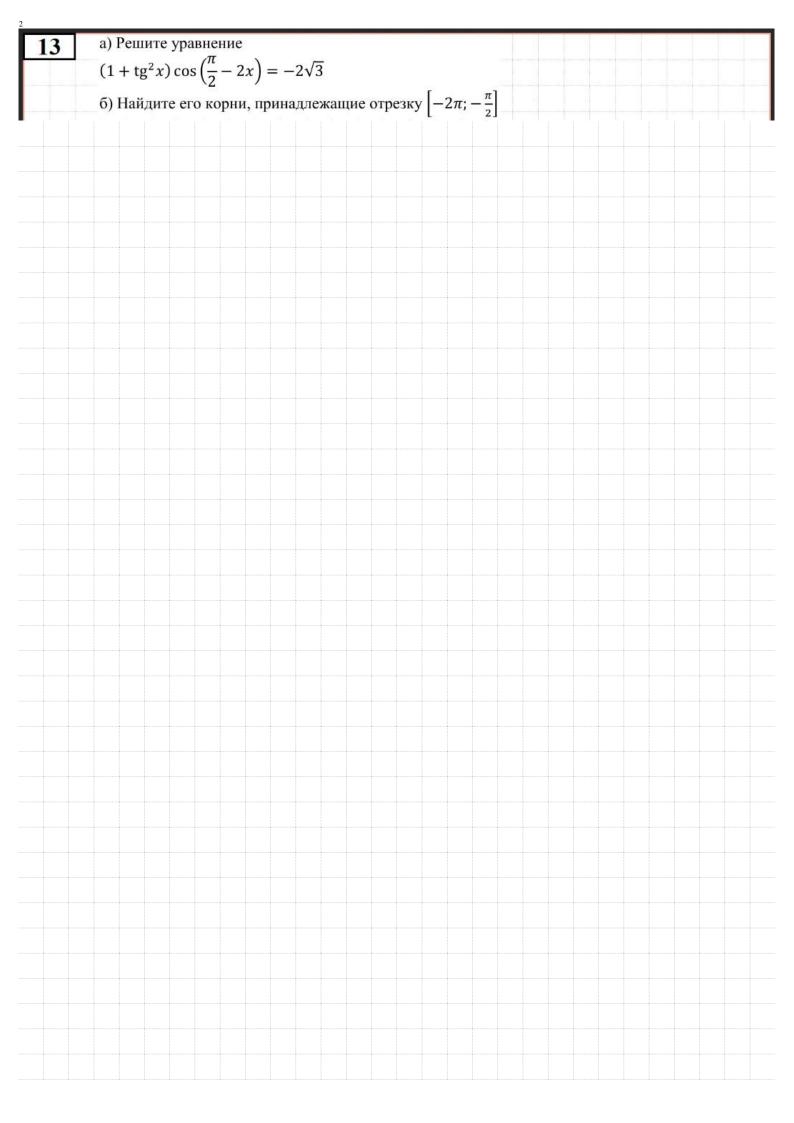


$$\sqrt{2}\sin^2 x + 2\sin\left(\frac{2\pi}{3} - x\right) = \sqrt{3}\cos x$$

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi\right]$ 

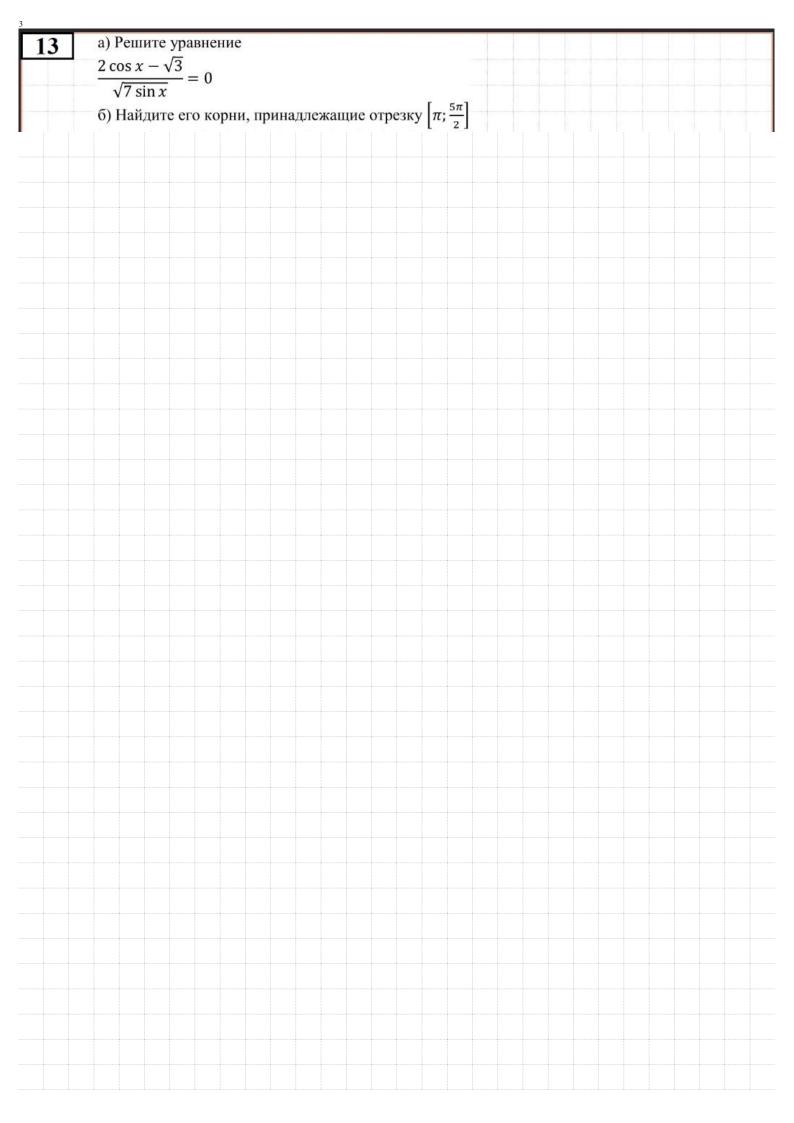
## тригонометрические (ОДЗ)

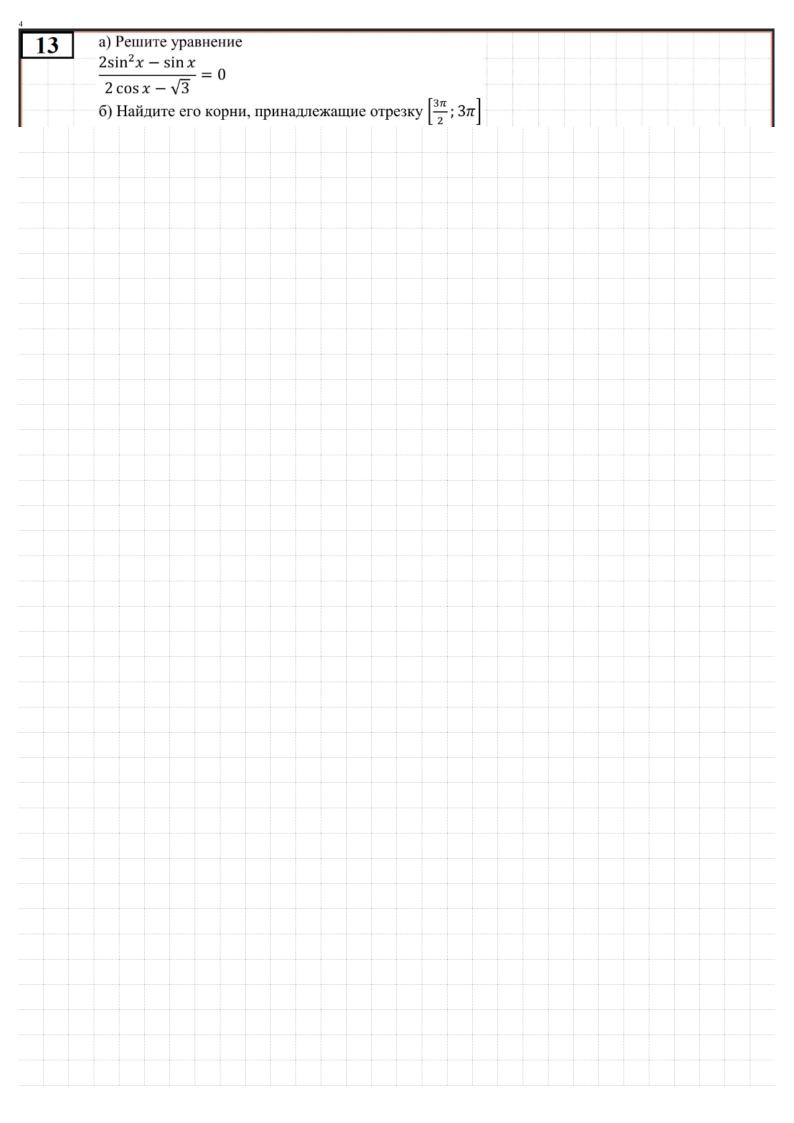
1	13	a) i	Реш	ите	урав	знеі	ние																
		$\sqrt{3}$	tg x	: + 1	$\frac{1}{1} = 0$	0												T					
		2 s	sin x	· – 1	L '								n.c		[9π		]						
		0)	пай	дит	е его	) ко	рни	, пр	ина	дле	жап	цие	отре	зку	$\frac{1}{2}$	; 67	[]					T	

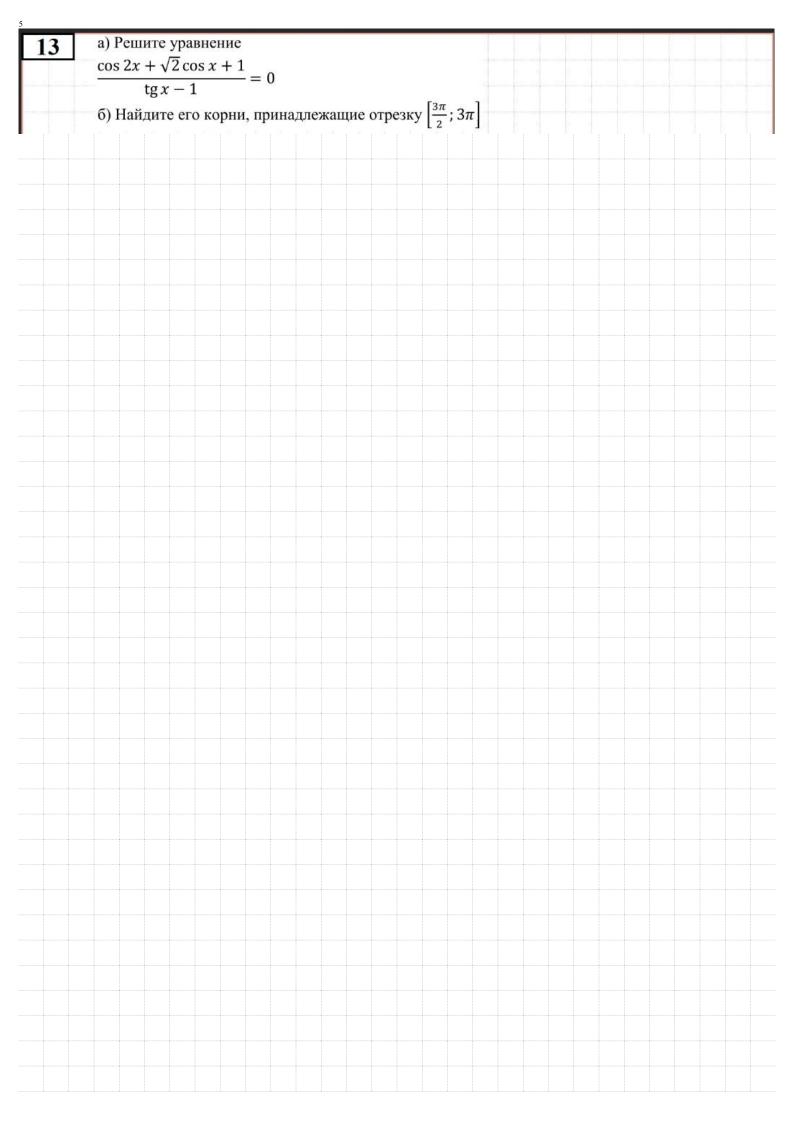


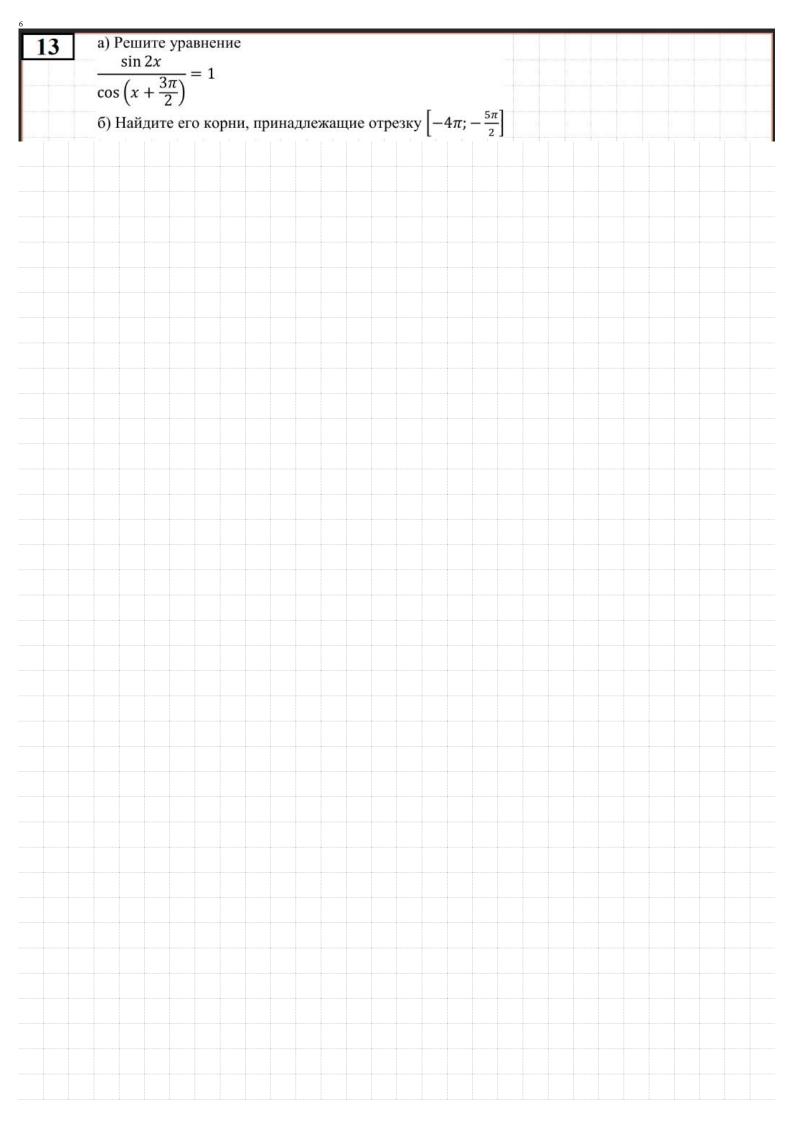
$$(1 + tg^2 x) \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = 1$$

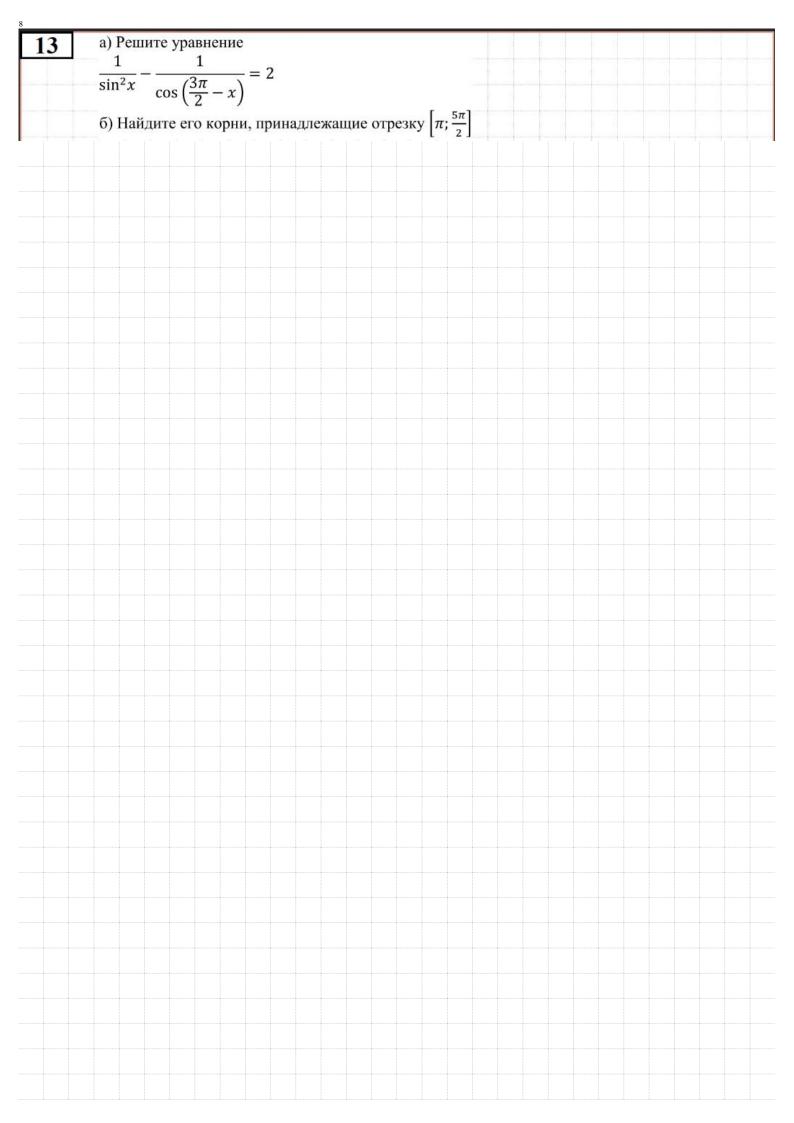
б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{3\pi}{2};3\pi\right]$ 





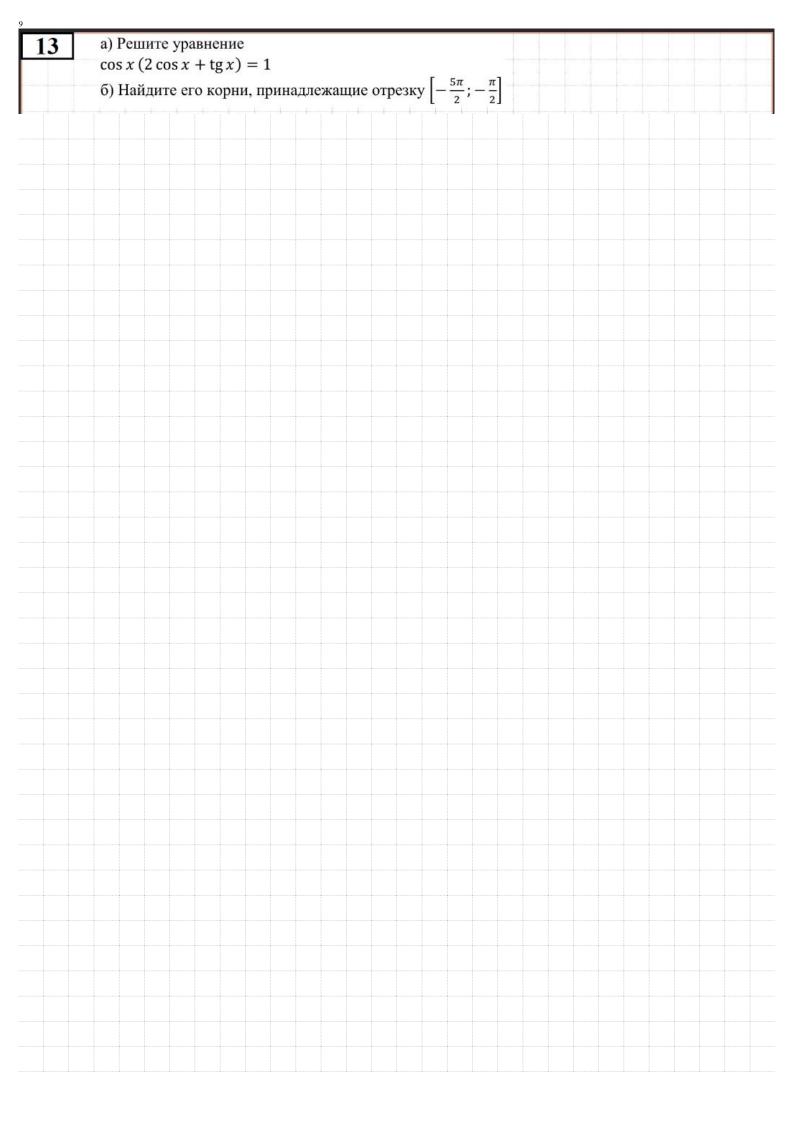






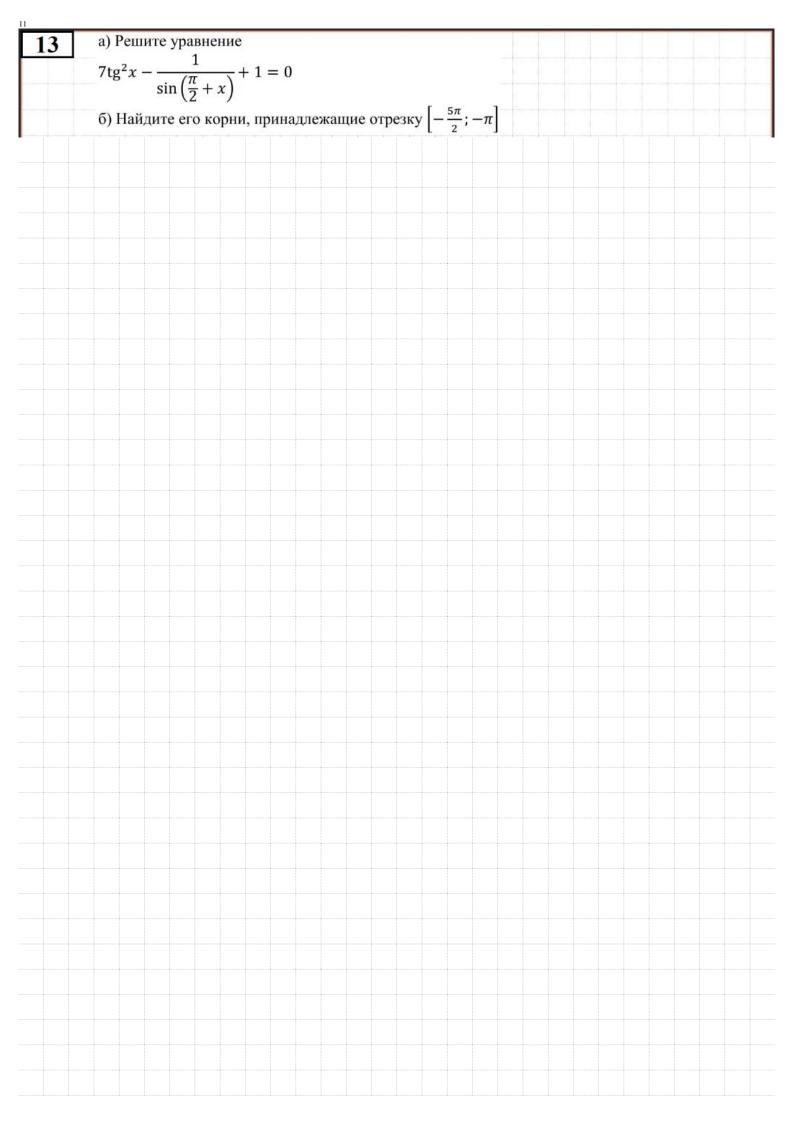
a) Решите уравнение
$$\frac{4}{\sin^2\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)} - \frac{11}{\cos x} + 6 = 0$$

6) Ha	, <u>Z</u> йлита с	) DEO KOI		NIIIO III	i avroi	11110	отп	an res	, [2,	7. 7n	[]						
0) Ha	йдите е	o Koj	рни, щ	инада	Сжа	цис	отр	сзку	[[2]	2	]						



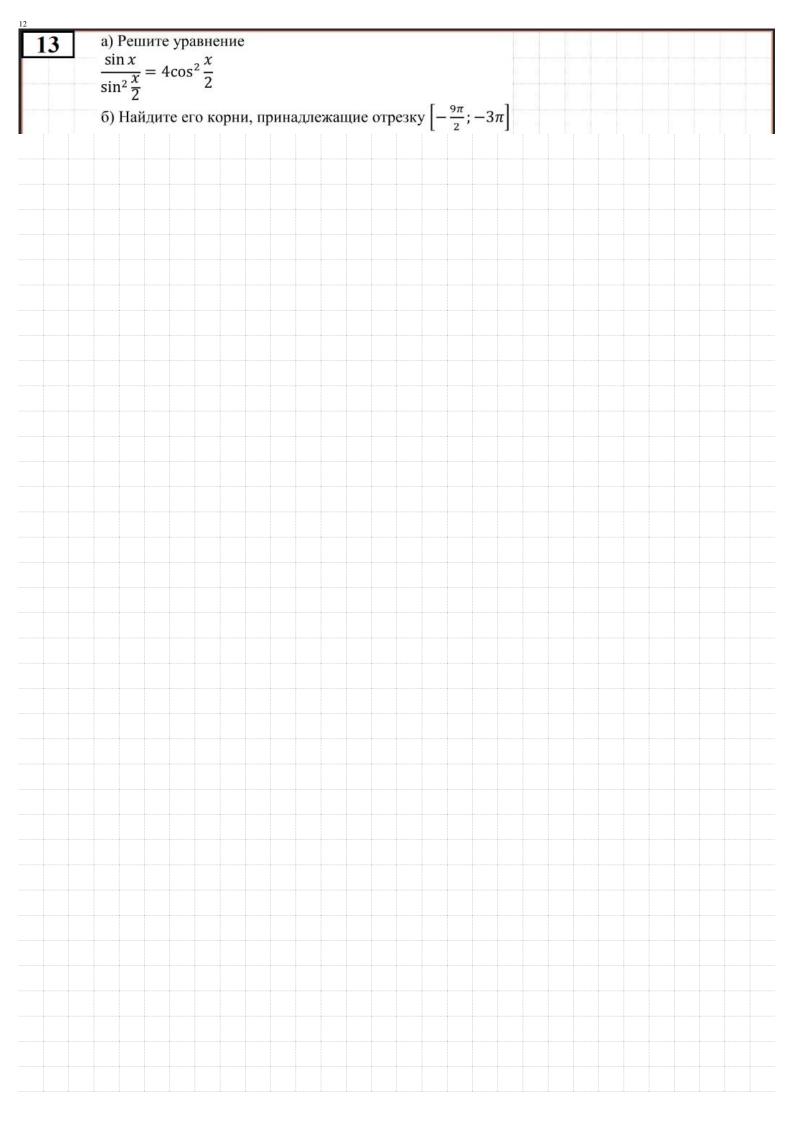
a) Решите уравнение 
$$\frac{1}{\mathsf{tg}^2 x} + \frac{3}{\sin x} + 3 = 0$$

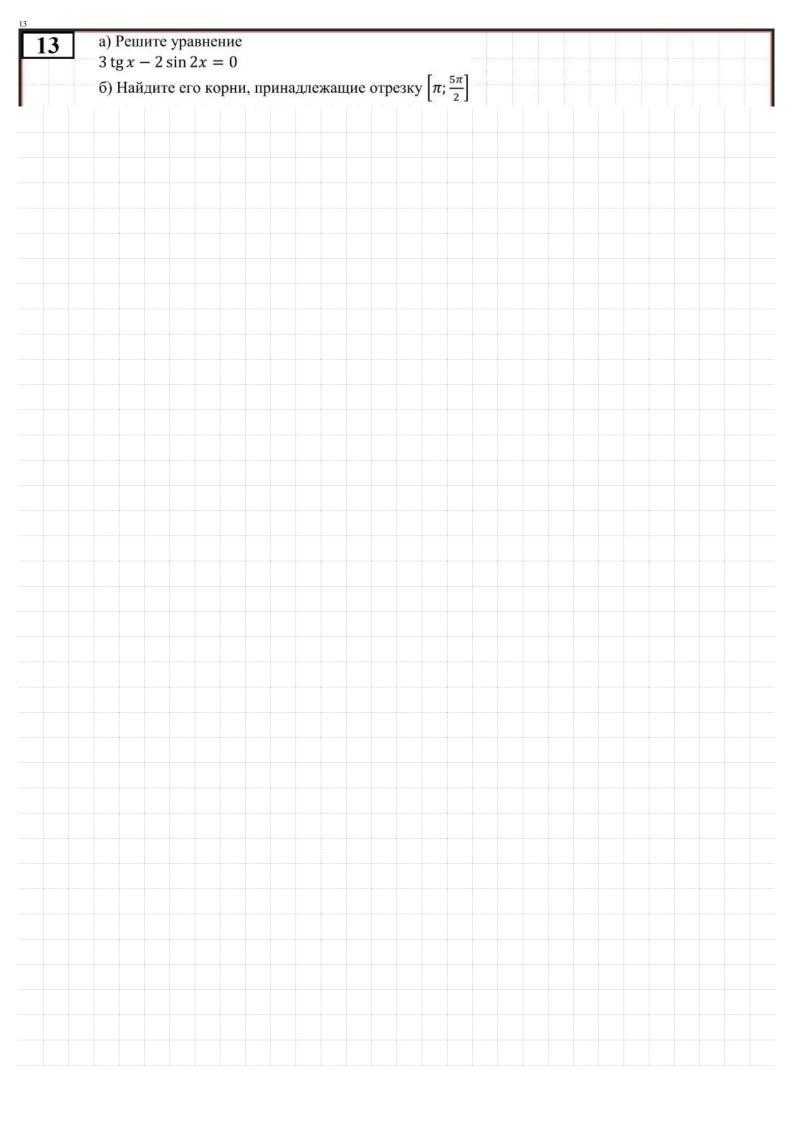
б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[2\pi;\frac{7\pi}{2}\right]$ 



a) Решите уравнение 
$$3tg^2x - \frac{5}{\cos x} + 1 = 0$$

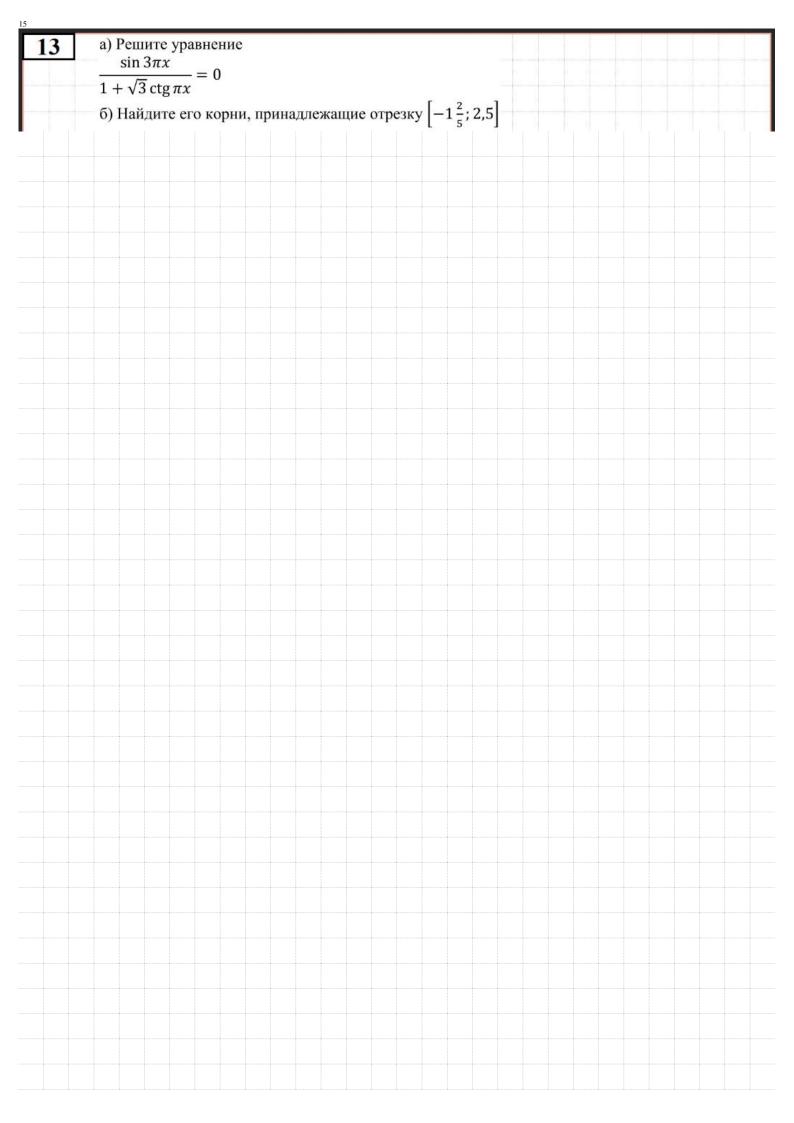
б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$ 

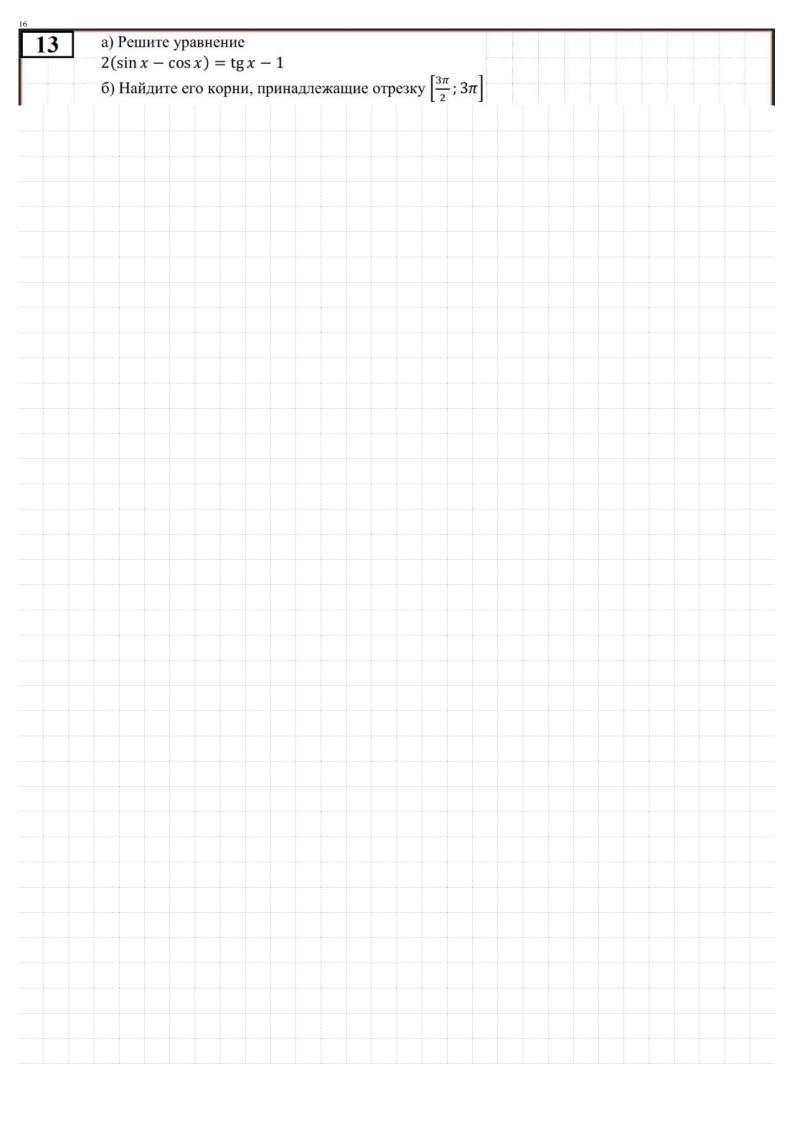




a) Решите уравнение 
$$tg x + \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right) = 0$$

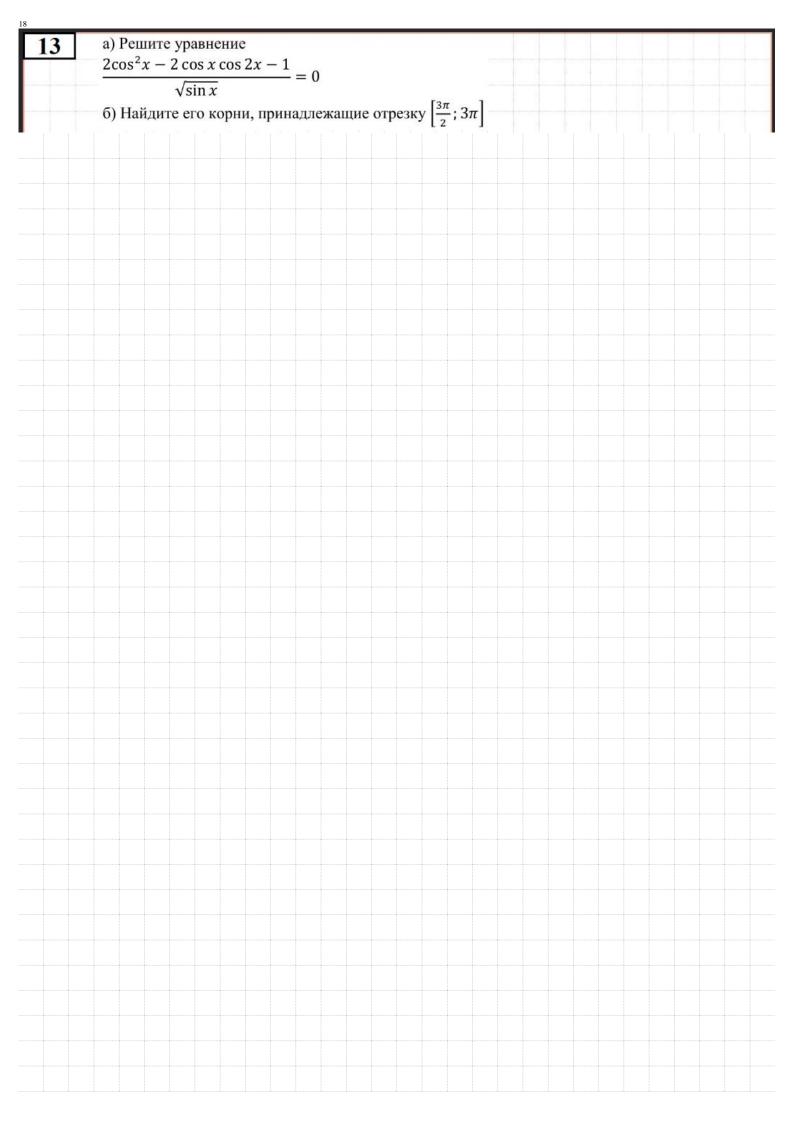
б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\pi;\frac{\pi}{2}\right]$ 



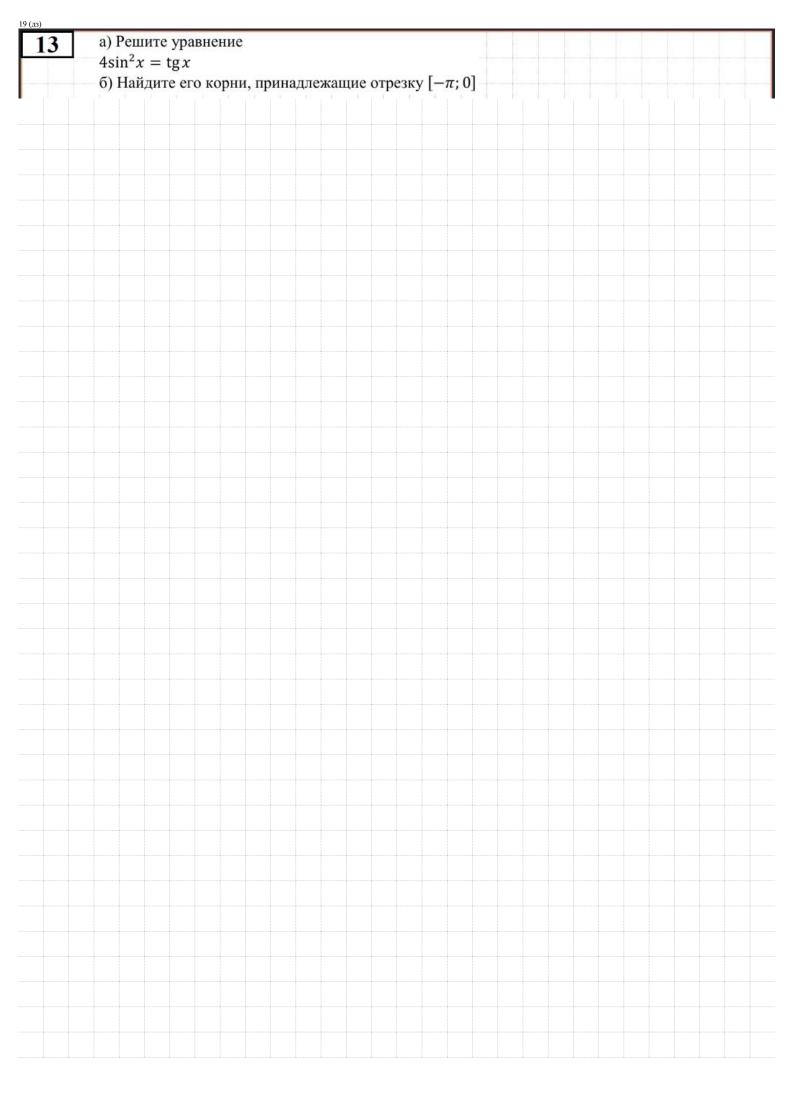


$$tg(2\pi - x)\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 2x\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{2}\right)$$

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$ 



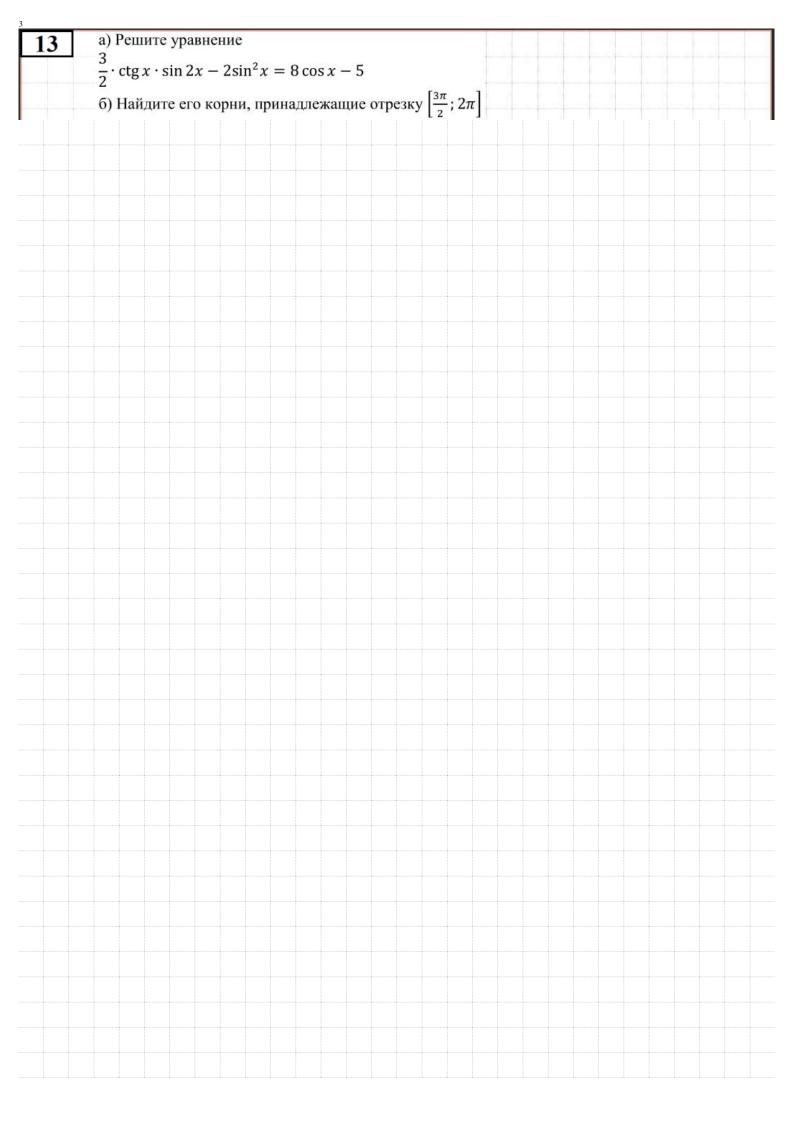
]	13	а) Решите уравнение $4\sin^2 x = \sqrt{3} \operatorname{tg} x$ 6) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $[-4\pi; -3\pi]$																							
	1		4si	in <sup>2</sup> x	=	$\sqrt{3}$ t	gx												1						
			б)	Най	дит	е ег	о кс	рни	1, пр	ина	дле	жап	цие	отр	езку	/ [-·	4π;	-31	τ]						
_																									
																									-
					1 1 1 1 1 1 1 1 1																**************************************				
		 																			*				
																		-							
					•																				



## **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ** (арксинусы и арккосинусы)

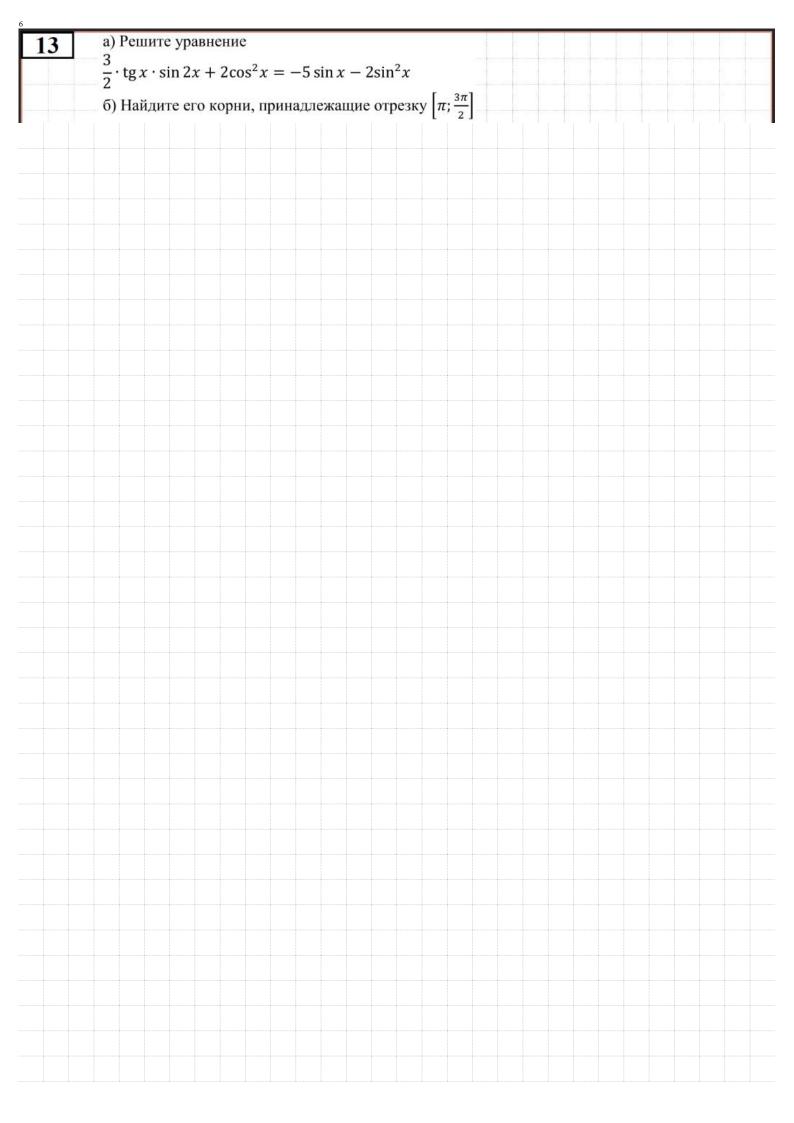
1	3	3si	Реш n² <i>x</i>	+ 5	sin	<i>x</i> +	- 2 :	= 0							_								
		б) ]	Най,	дит	е ег	о ко	рни	, пр	ина	дле	жац	цие	отр	езку	$\left[\frac{\pi}{2}\right]$	$2\pi$							
																				•			
													<u> </u>										

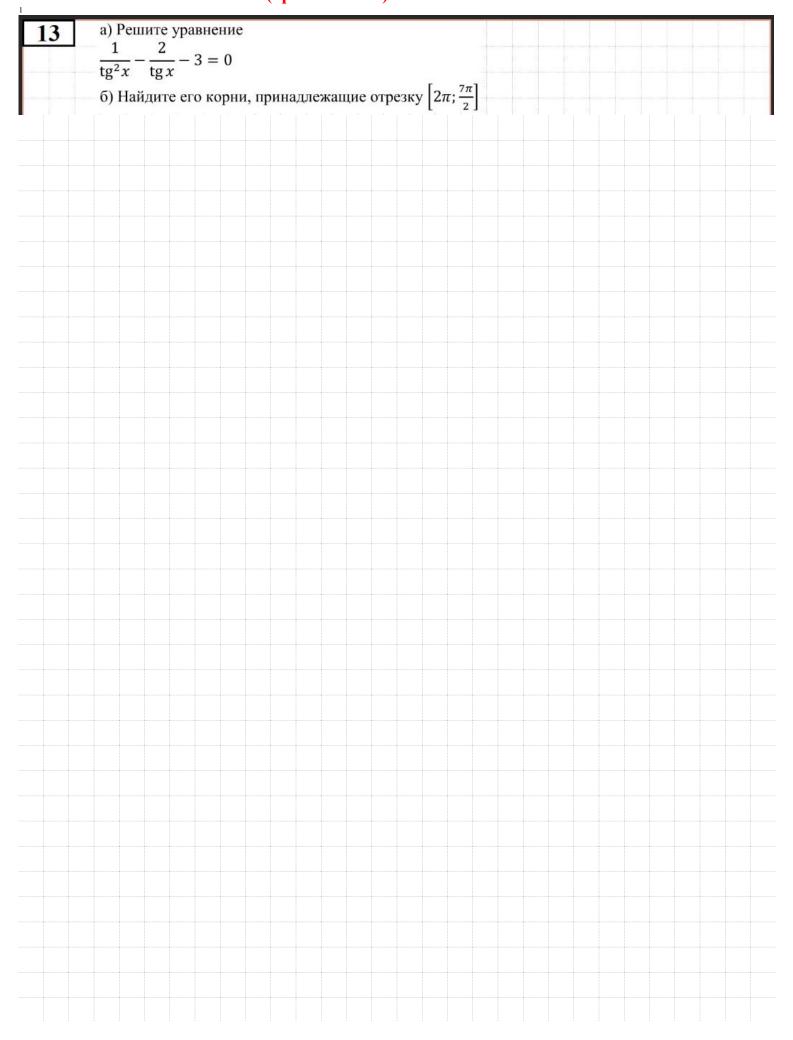
13	a)	Реши	те ура	авнен	ие															
	6s	$in^2x +$	+ 7 co	sx -	7 = 0	)						r	2							
	б)	Найді	ите еі	о кор	они, п	рина	ідле	жащ	ие (	отре	езку	′ L−:	<i>3π</i> ;	$-\pi$						



$$3\cos 2x + 1 = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

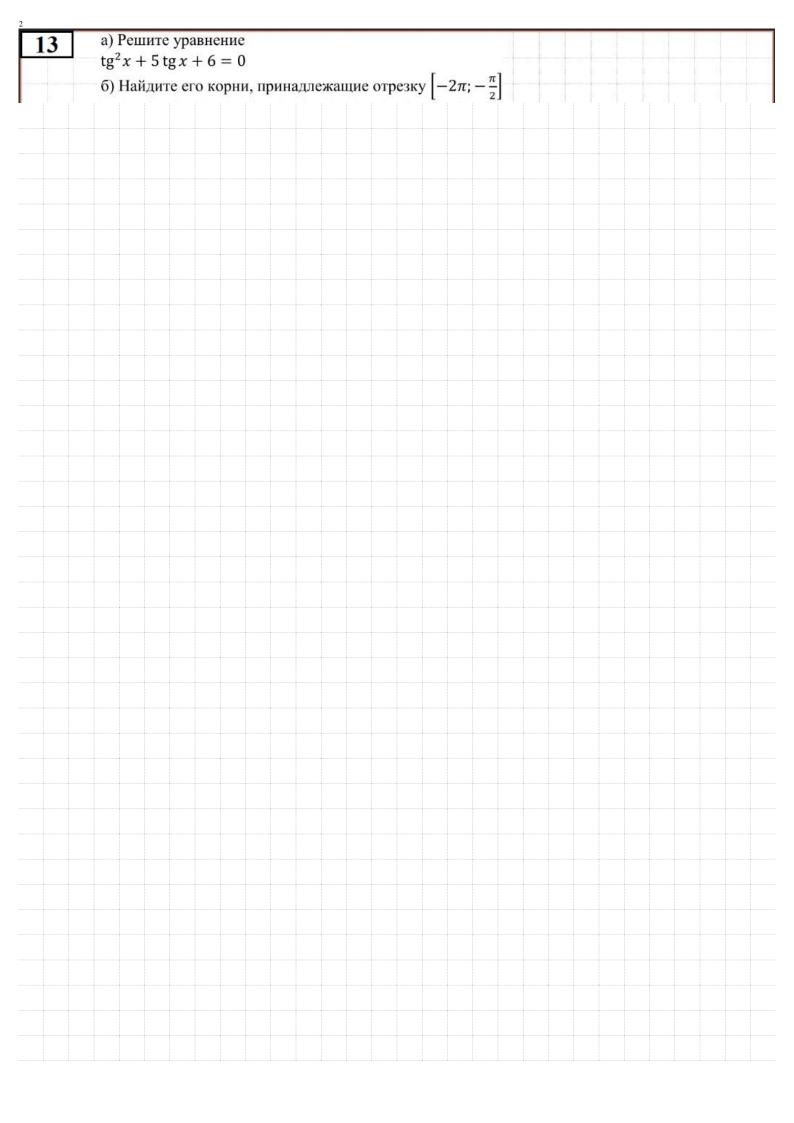
б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{11\pi}{2}; -4\pi\right]$ 

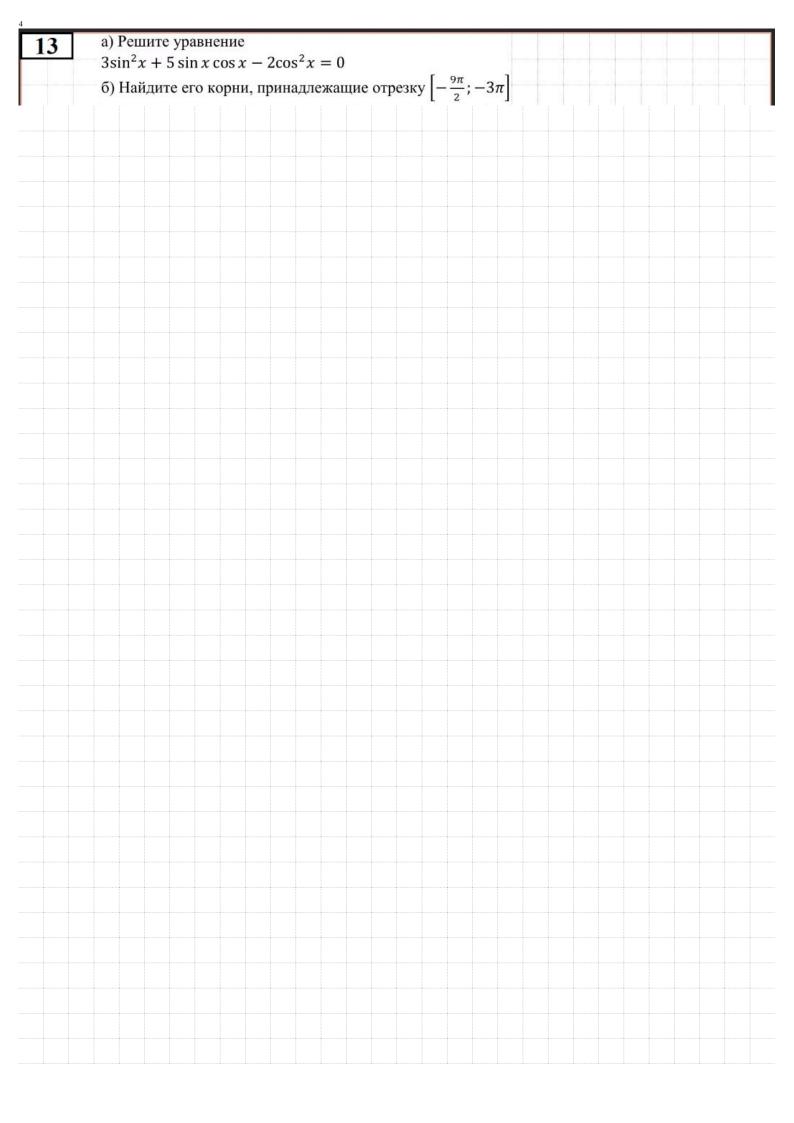


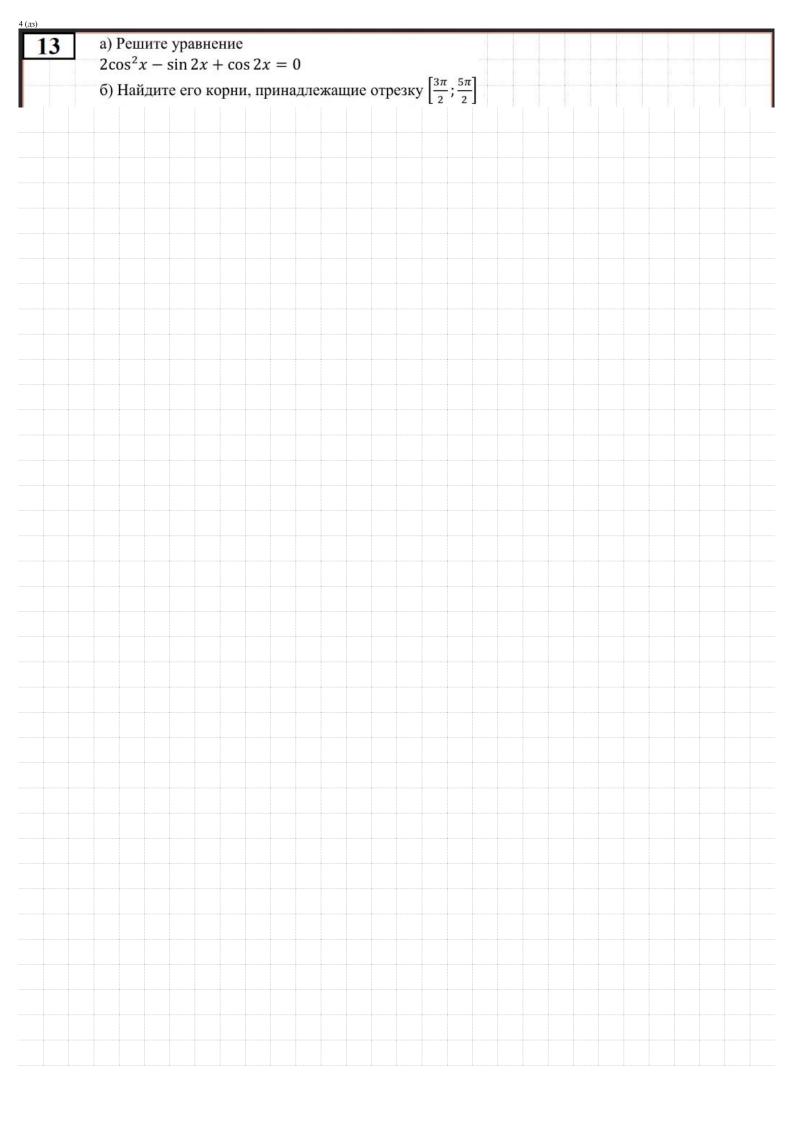


$$\frac{2}{\lg^2 x} + \frac{7}{\lg x} + 5 = 0$$

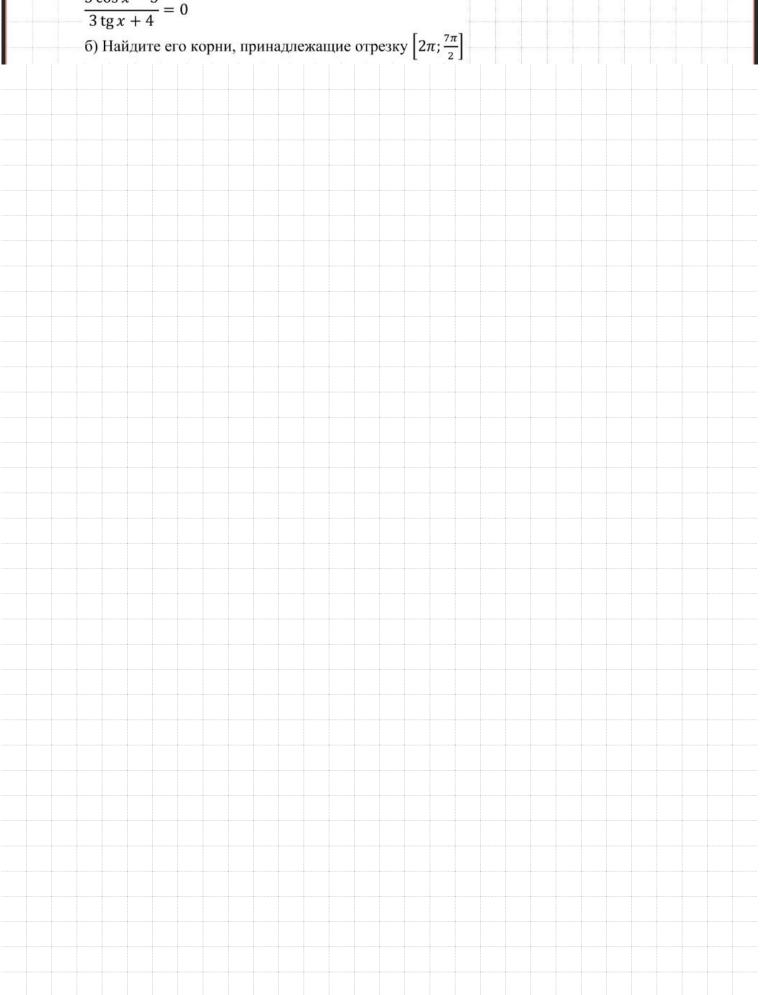
а) Решите уравнение  $\frac{2}{\mathsf{tg}^2x} + \frac{7}{\mathsf{tg}\,x} + 5 = 0$  б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $[3\pi; 4\pi]$ 

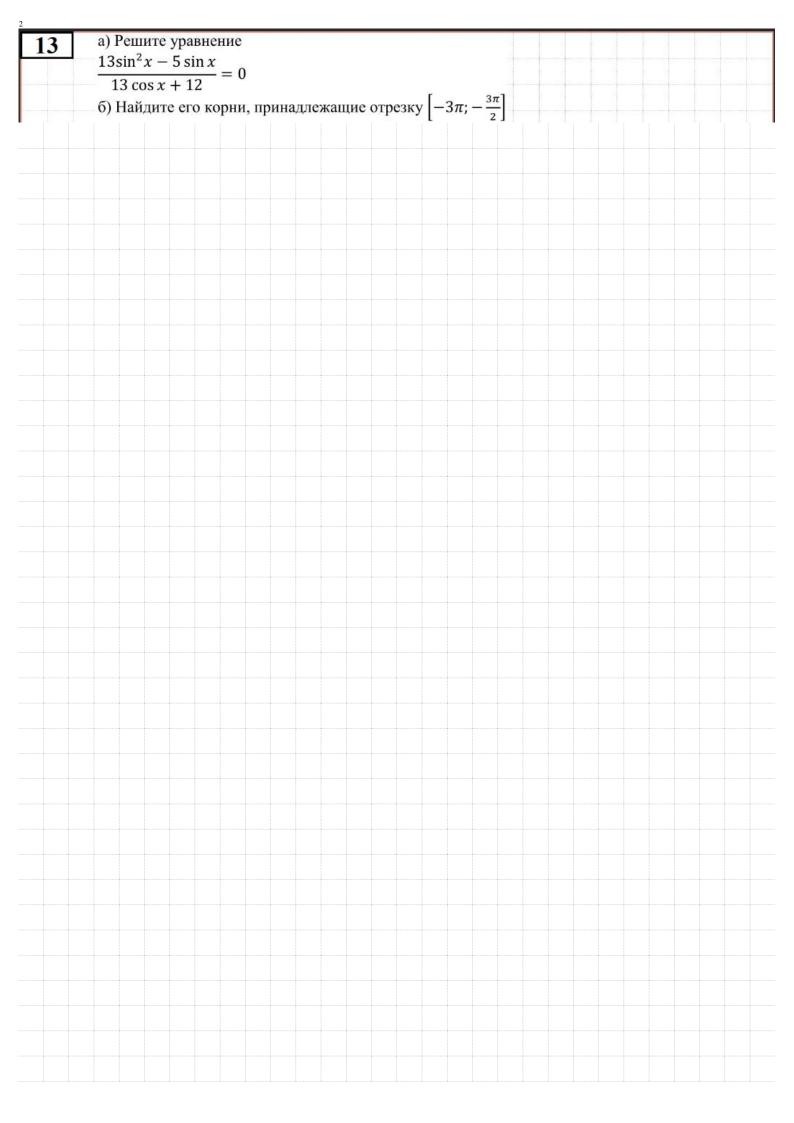






## **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ (арки в одних и тех же точках)**a) Решите уравнение $\frac{5\cos x - 3}{3 \tan x + 4} = 0$

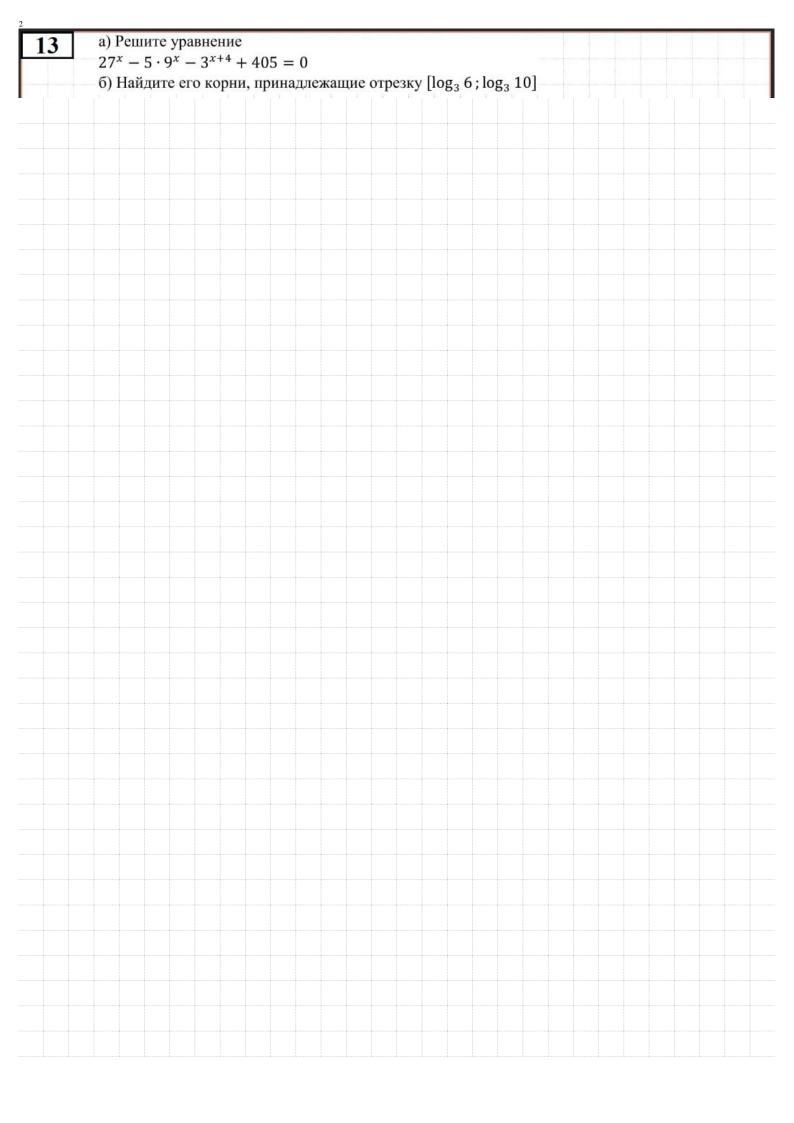




13	a) Реш Зctg <sup>2</sup> х 5cos <sup>2</sup> х	ите ура с + 4 ct;	внение $\frac{g x}{x} = 0$	;										# 1		# 1			
	5cos <sup>2</sup> х	с — 4 со дите ег	os x	и при	заппе	жаш	ие с	ут <b>п</b> е	2KV	[5π	. 51	,1							
	O) Han	дите ст	о коры	л, при	тадле	жащ	исс	rpc	эку	_ 2	, 51	۱,							
3 (дз)																<u> </u>			

## показательные

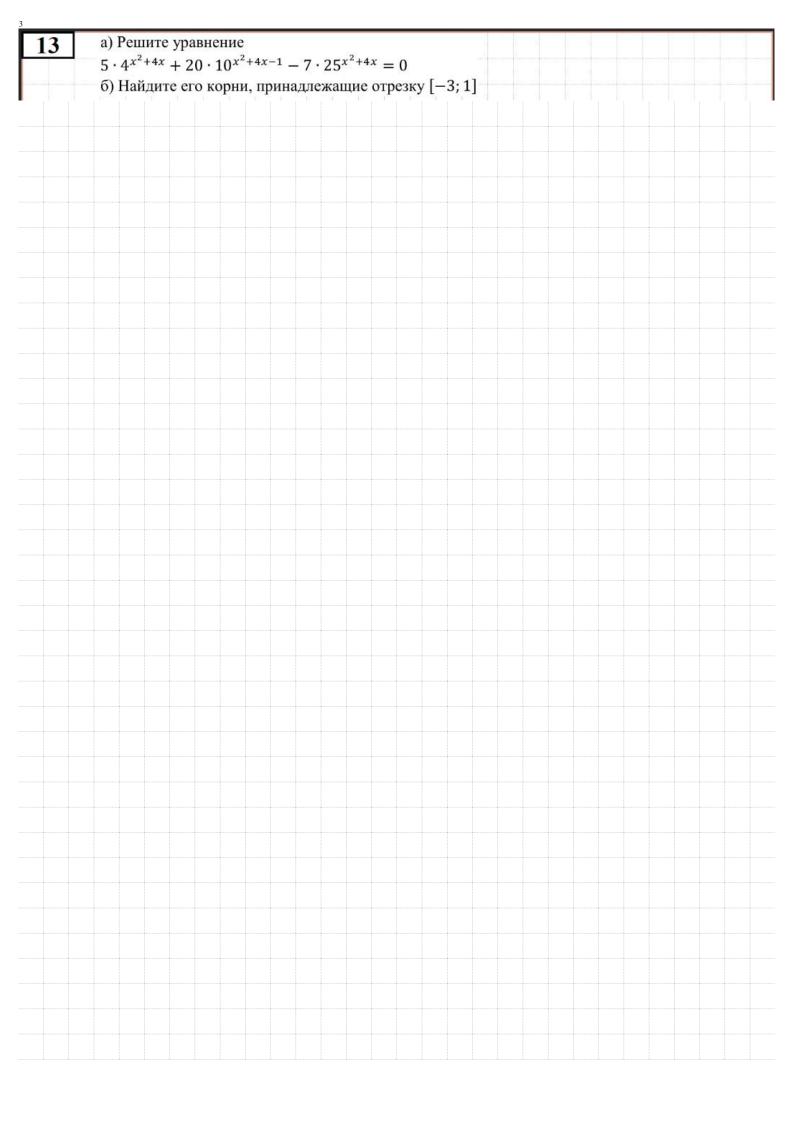
13	a) Pe	ешите -4x+1 +	уравн _ 5 <i>x</i> 2-	ение 4 <i>x</i> _	30													
	5^ 6) H	айлит	e ero i	— = копни	30 , прина	дле:	жаш	ие (	ornes	KV	[_1	:31						
	٠, 11		I	Prin	,pania					J	- 1	, -1						4 1



13

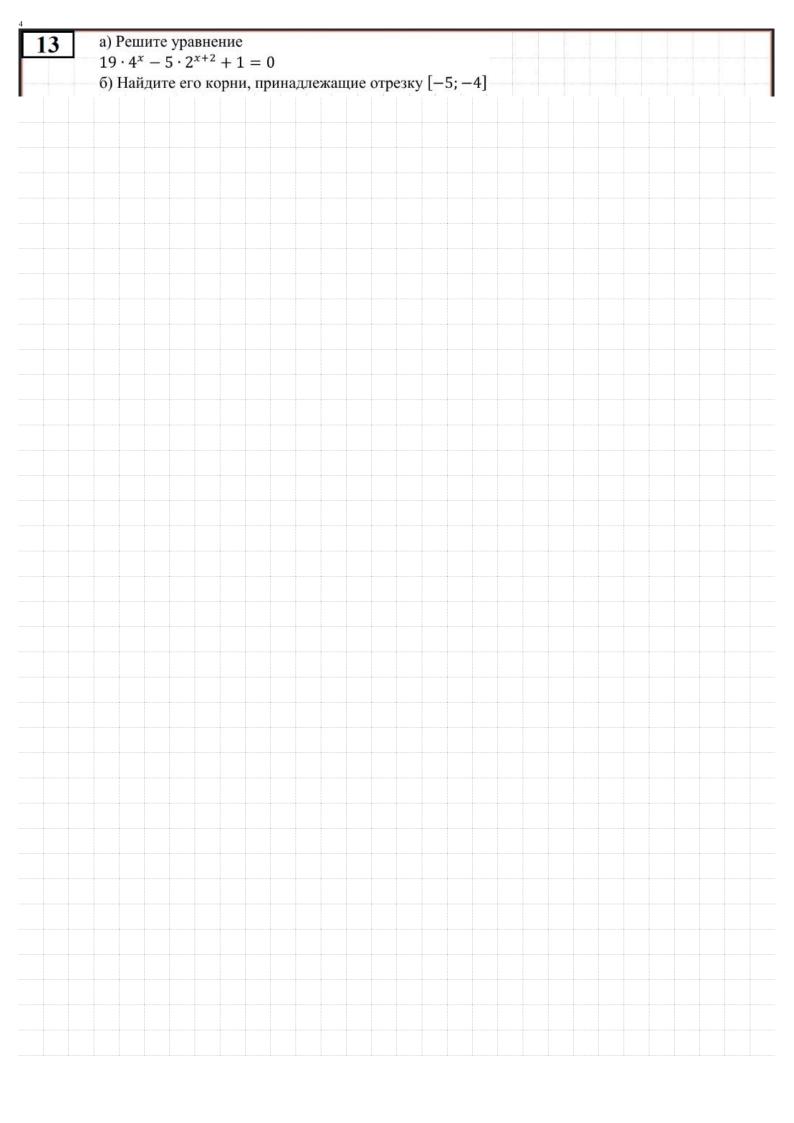
а) Решите уравнение  $8^x - 7 \cdot 4^x - 2^{x+4} + 112 = 0$ 

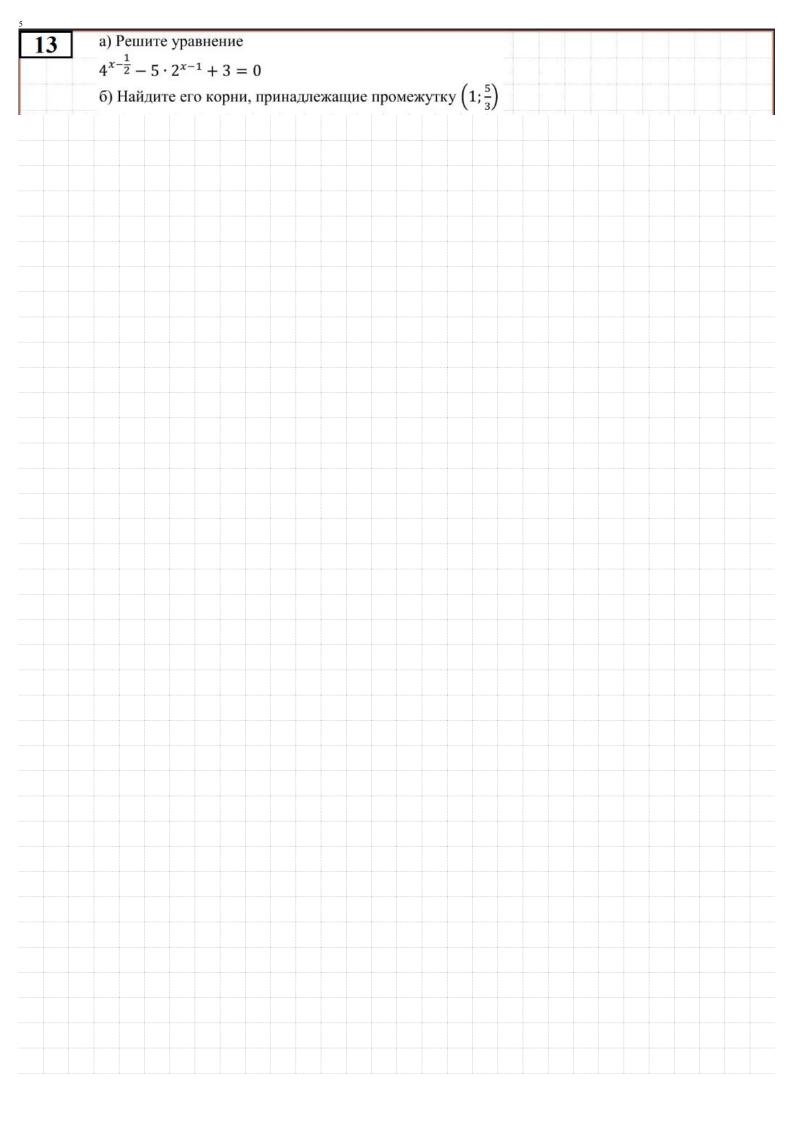
б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $[\log_2 5; \log_2 11]$ 



$$2 \cdot 9^{x^2 - 4x + 1} + 42 \cdot 6^{x^2 - 4x} - 15 \cdot 4^{x^2 - 4x + 1} = 0$$

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку [-1; 3]

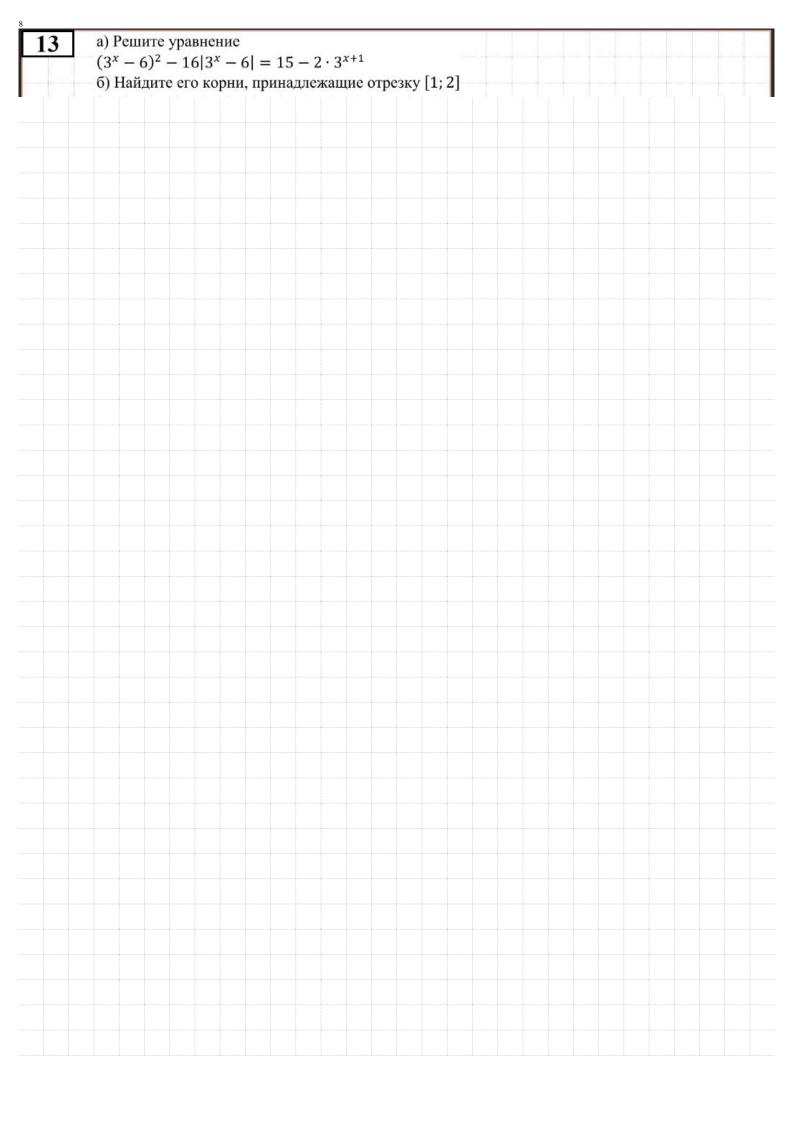




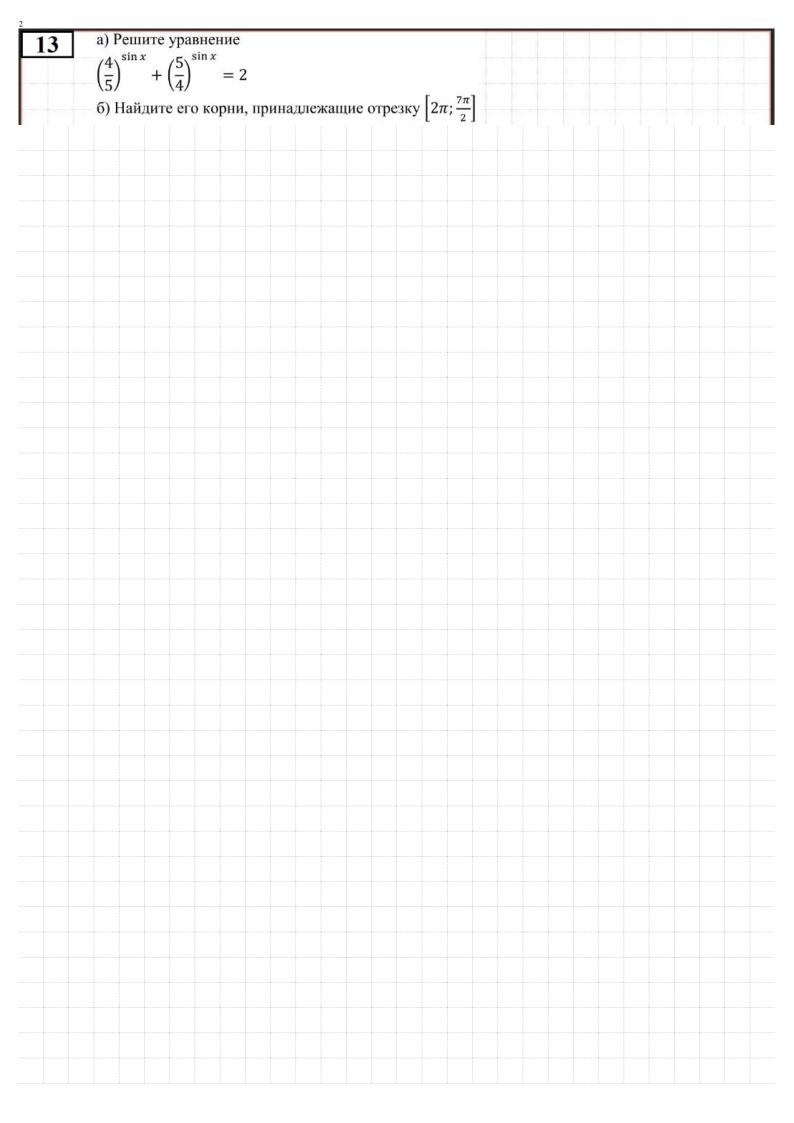
а) Решите уравнение 13

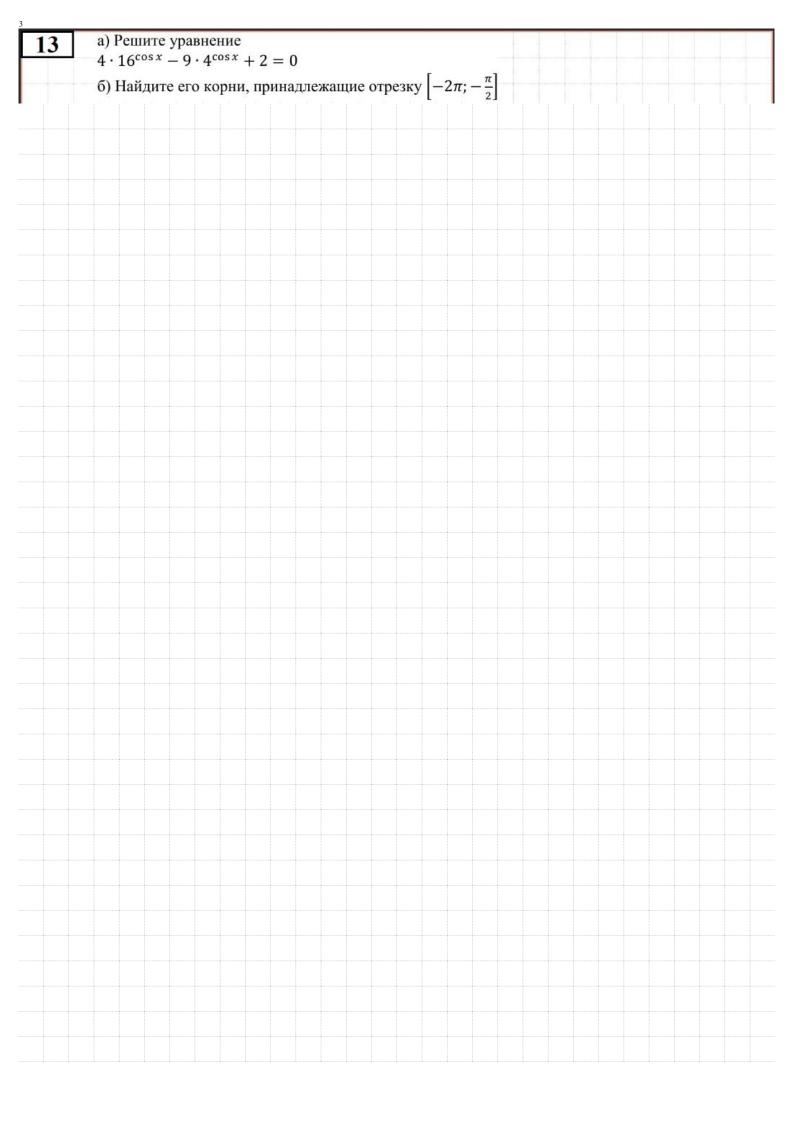
$$3 \cdot 9^{x - \frac{1}{2}} - 7 \cdot 6^x + 3 \cdot 4^{x + 1} = 0$$

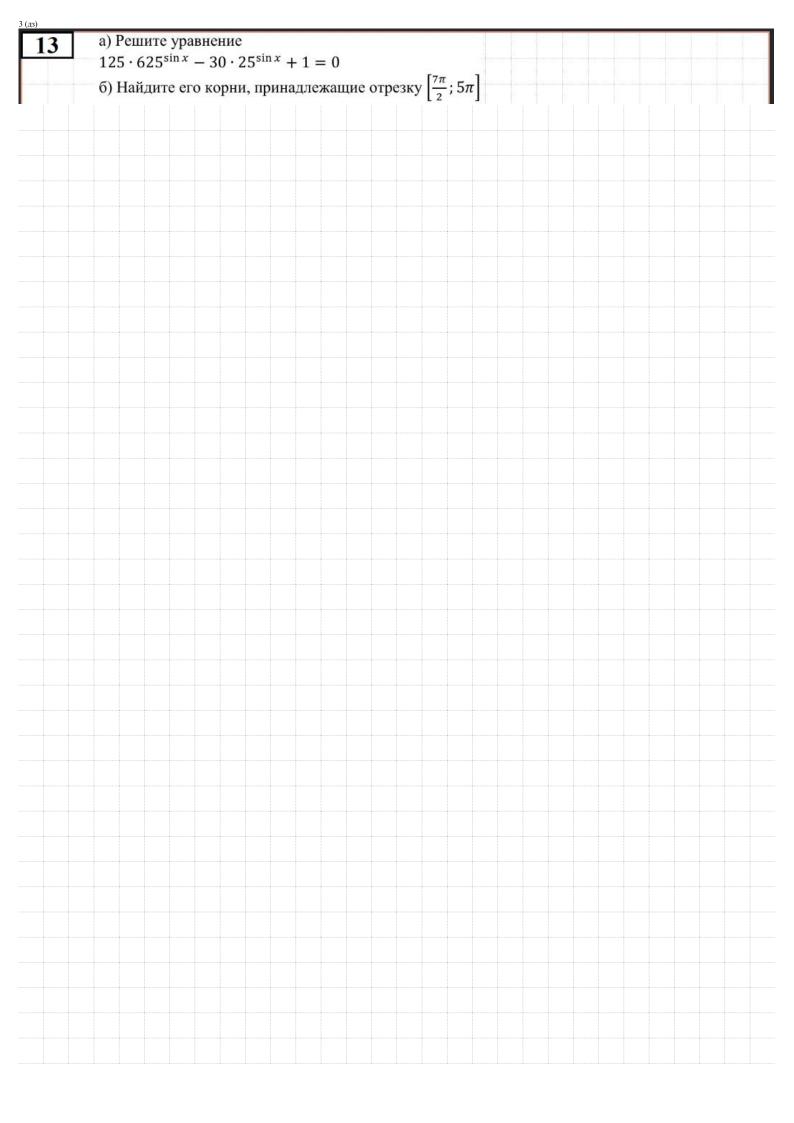
 $3 \cdot 9^{x-\frac{1}{2}} - 7 \cdot 6^x + 3 \cdot 4^{x+1} = 0$  б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку [2; 3]

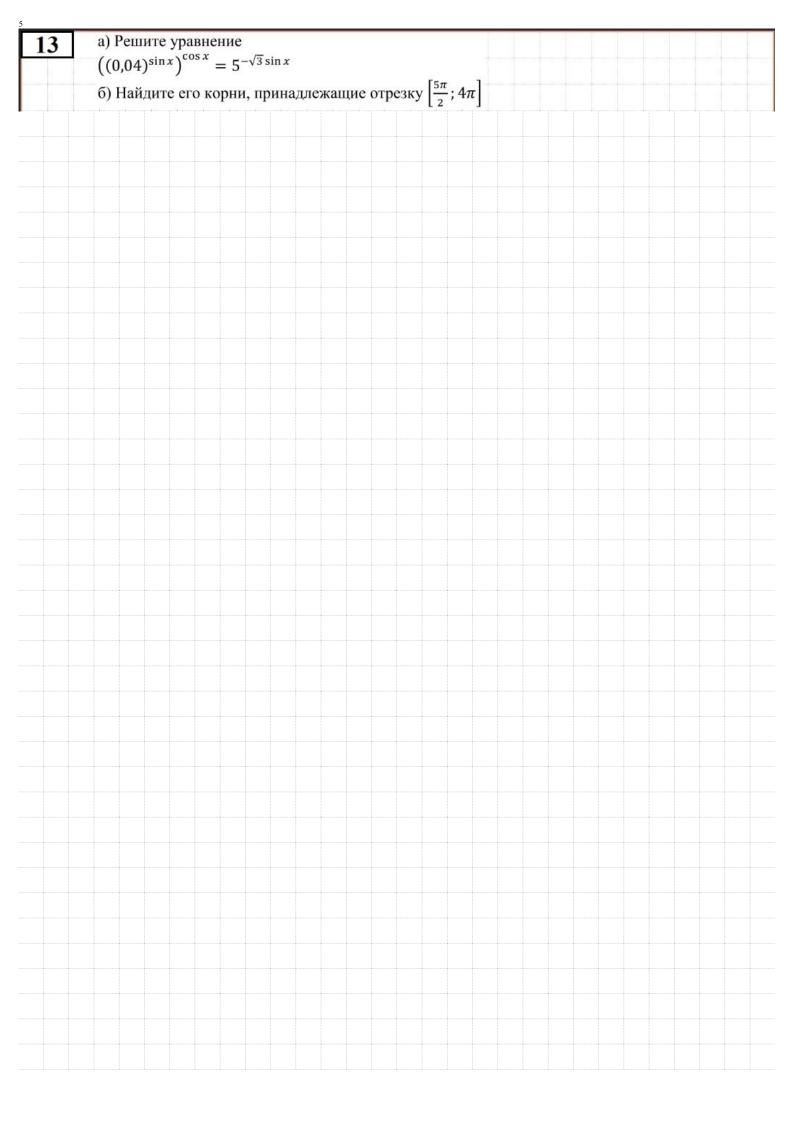


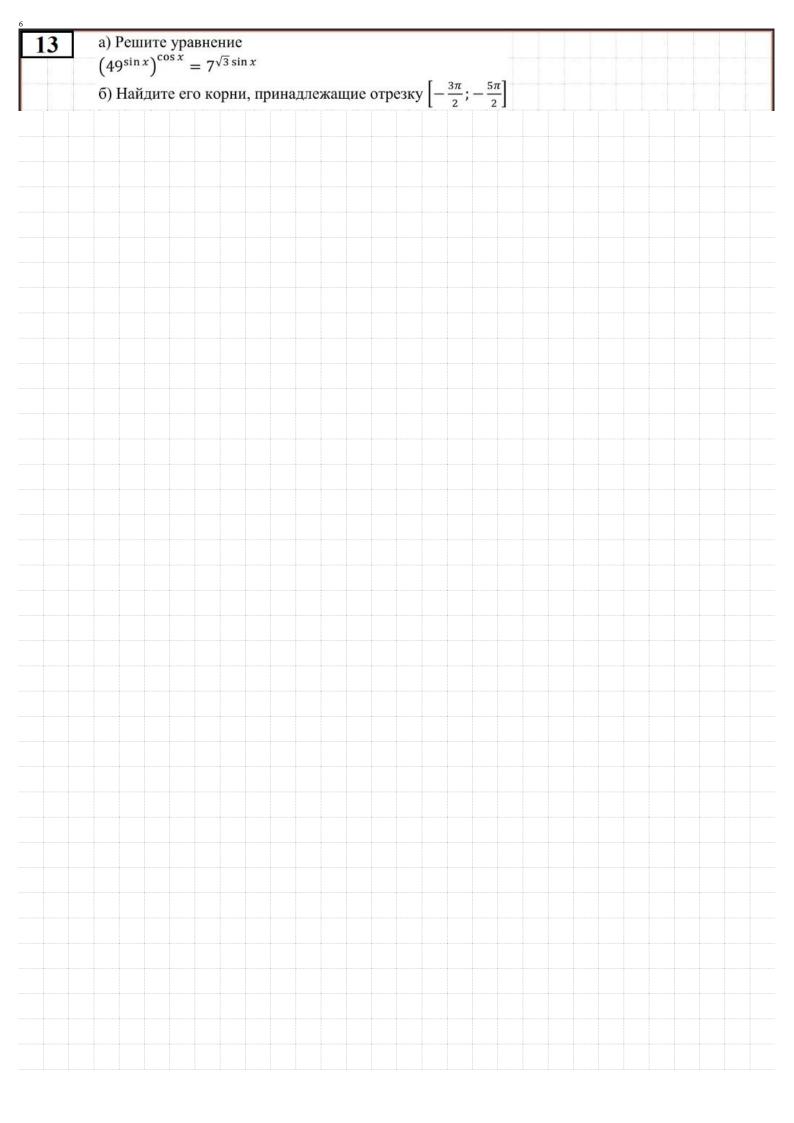
## ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ (смешанные с тригонометрией) 13 a) Решите уравнение $15^{\cos x} = 3^{\cos x} \cdot 5^{\sin x}$ б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $\left[5\pi; \frac{13\pi}{2}\right]$

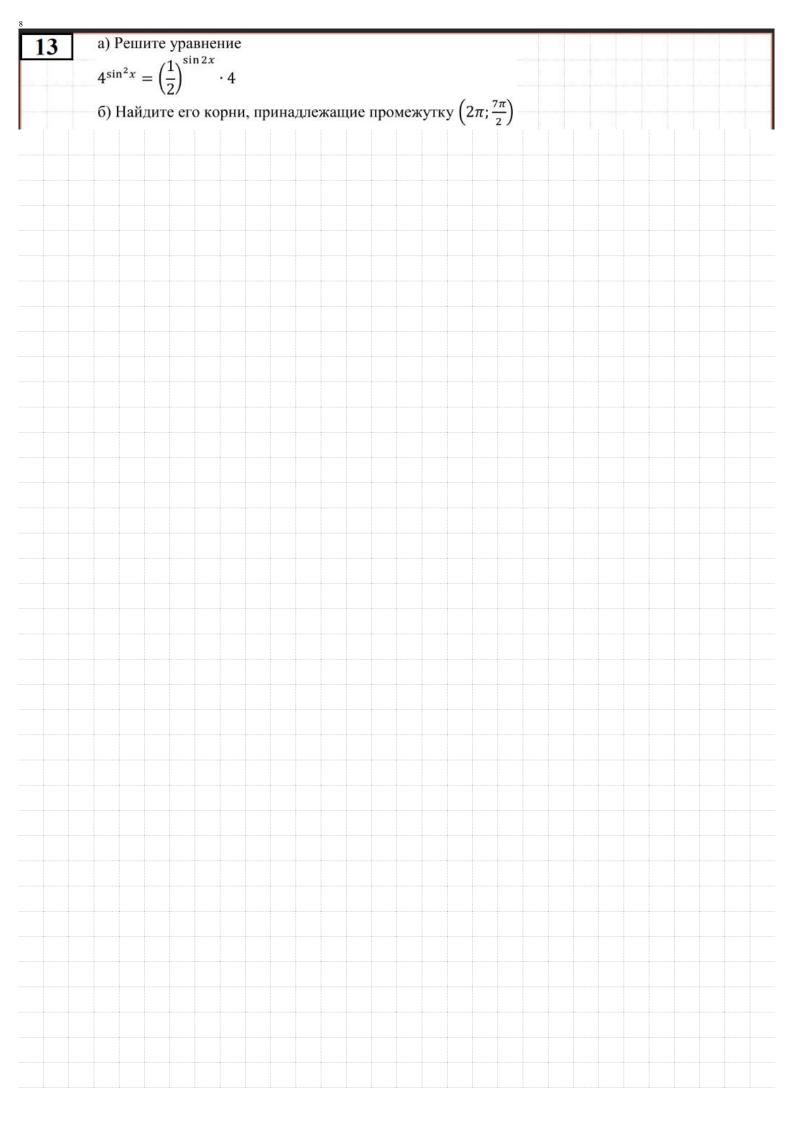








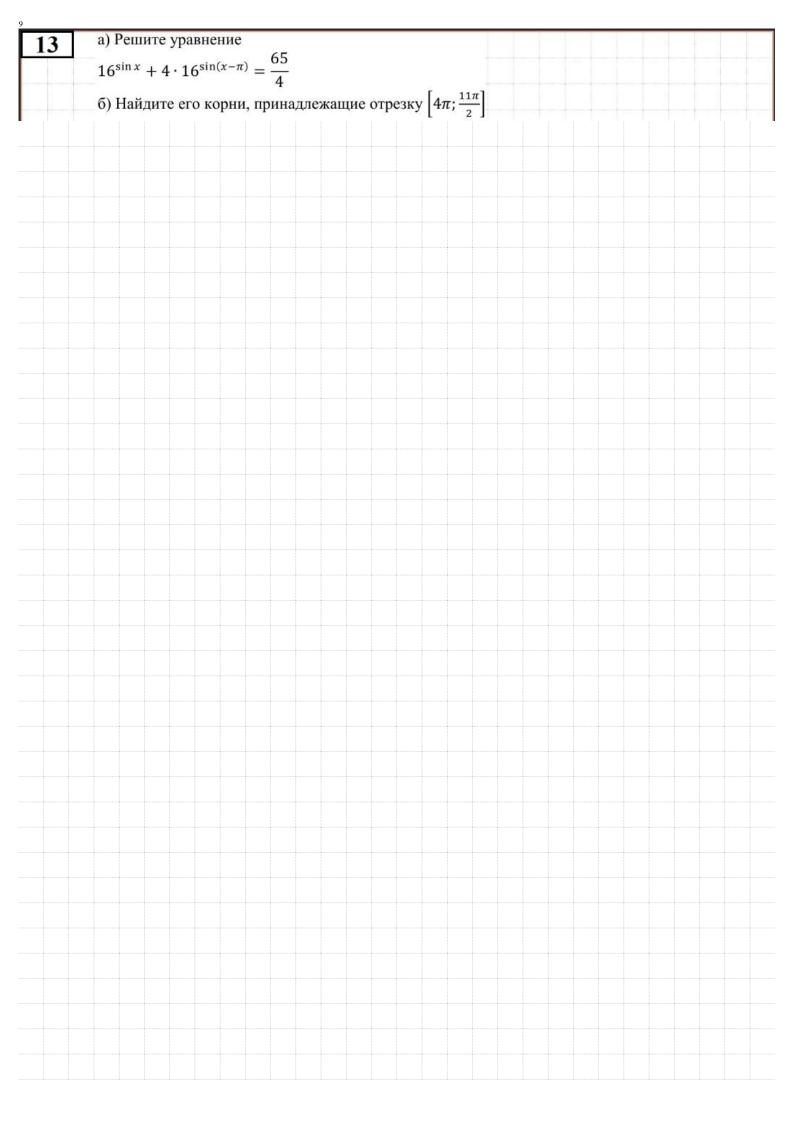




13

a) Решите уравнение
$$\left(\frac{1}{36}\right)^{\cos^2 x} = 6^{\sin 2x} \cdot \frac{1}{36}$$

б) Найдите его корни, принадлежащие промежутку  $\left(\pi; \frac{5\pi}{2}\right)$ 



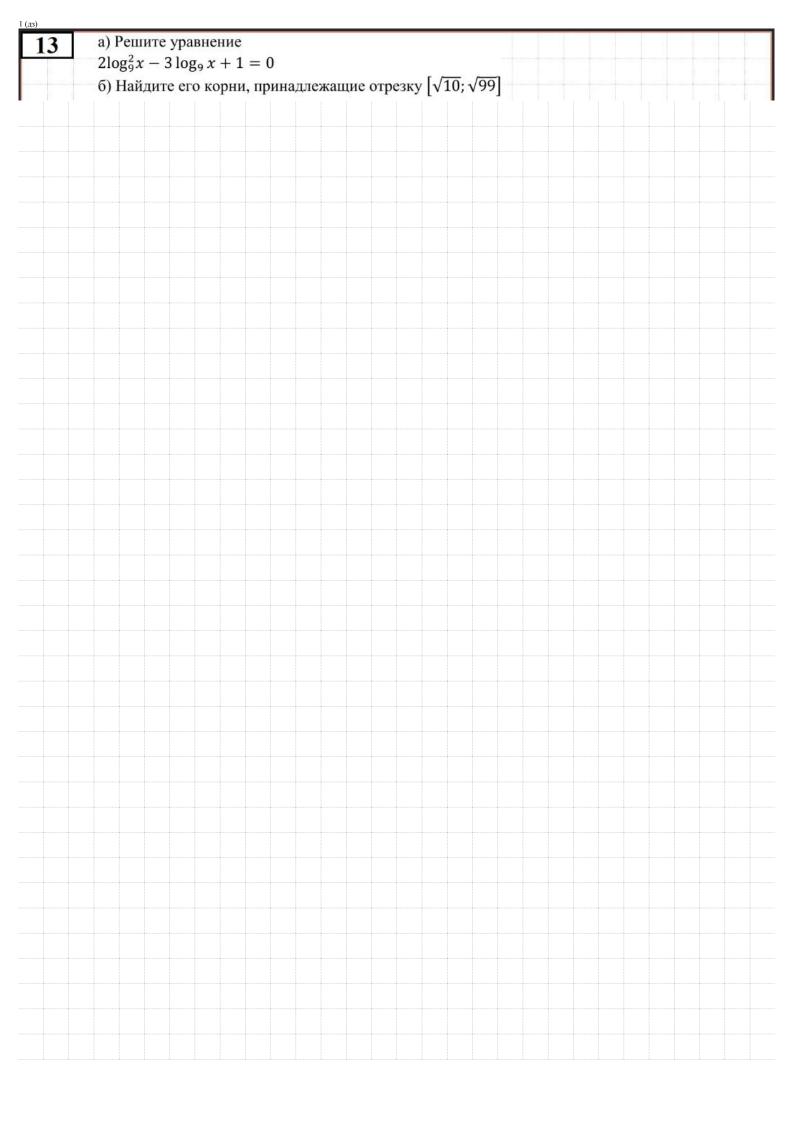
а) Решите уравнение

$$36^{\sin x} + 36^{\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)} = \frac{37}{6}$$

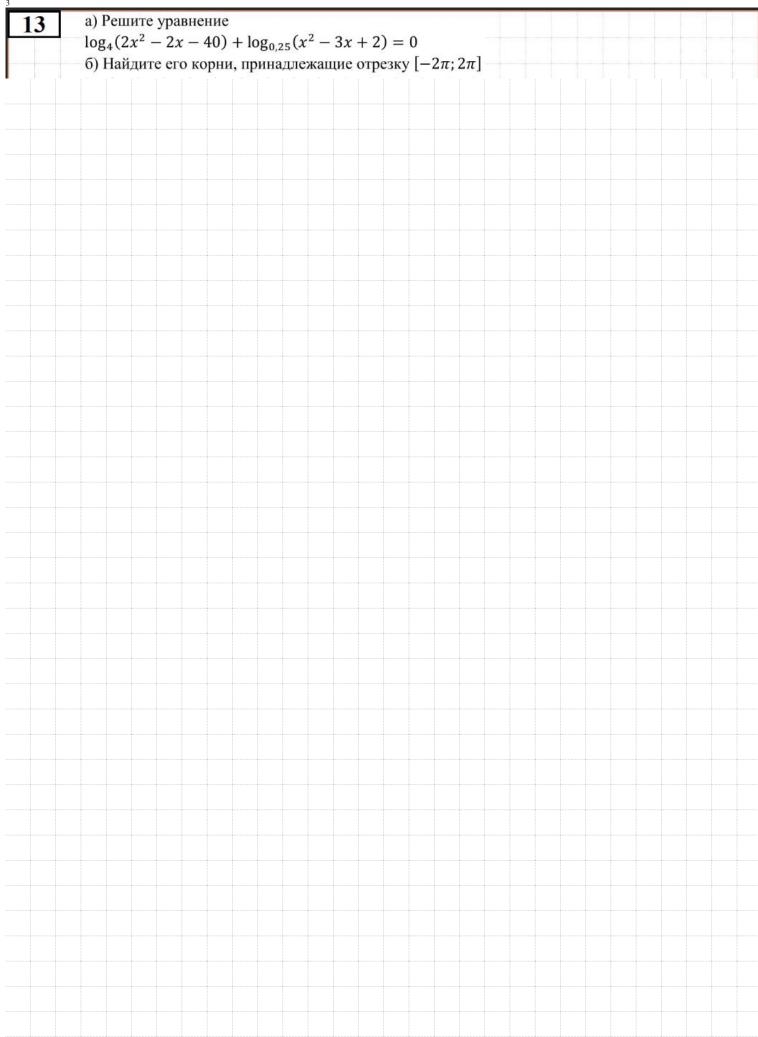
б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[7\pi; \frac{17\pi}{2}\right]$ 

## ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ

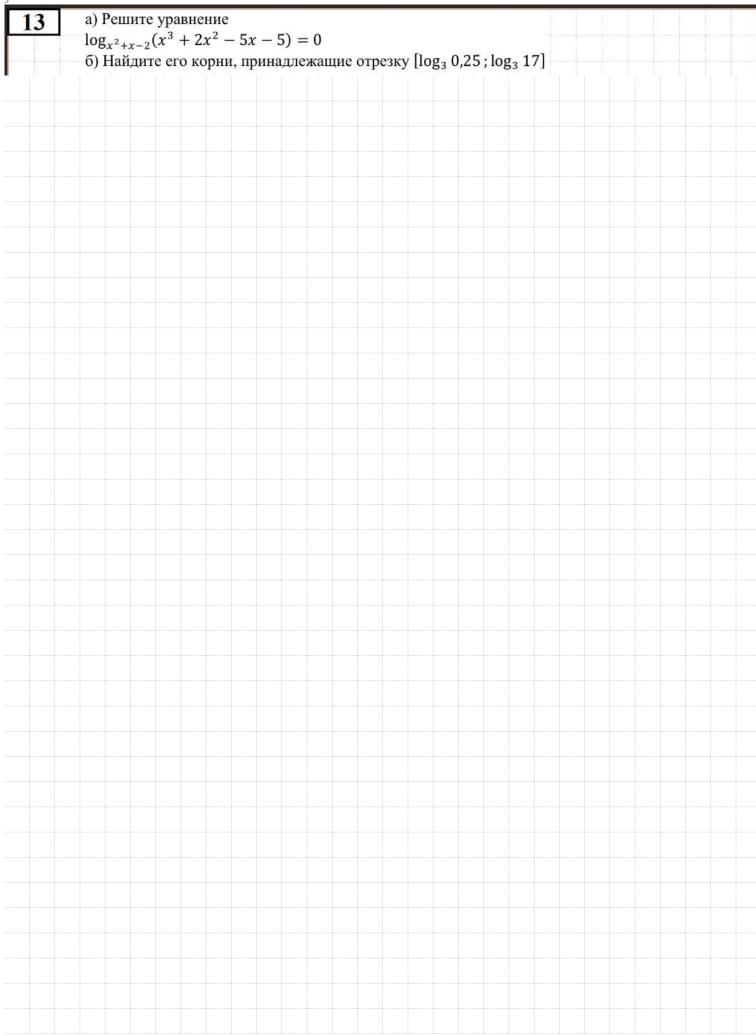
1	3	a) l	Реш og <sup>2</sup>	ите Υ ⊥	ypa	вне	ние	- 1 =	0													
		 б)	ъ27 Ука:	лт жит	е ко	7627 рни	, д т 1 ЭТ(	- т — эго ур	авне	ния	, кот	оры	е бо	льц	ие 0	,3.						
•												7										
																			+			

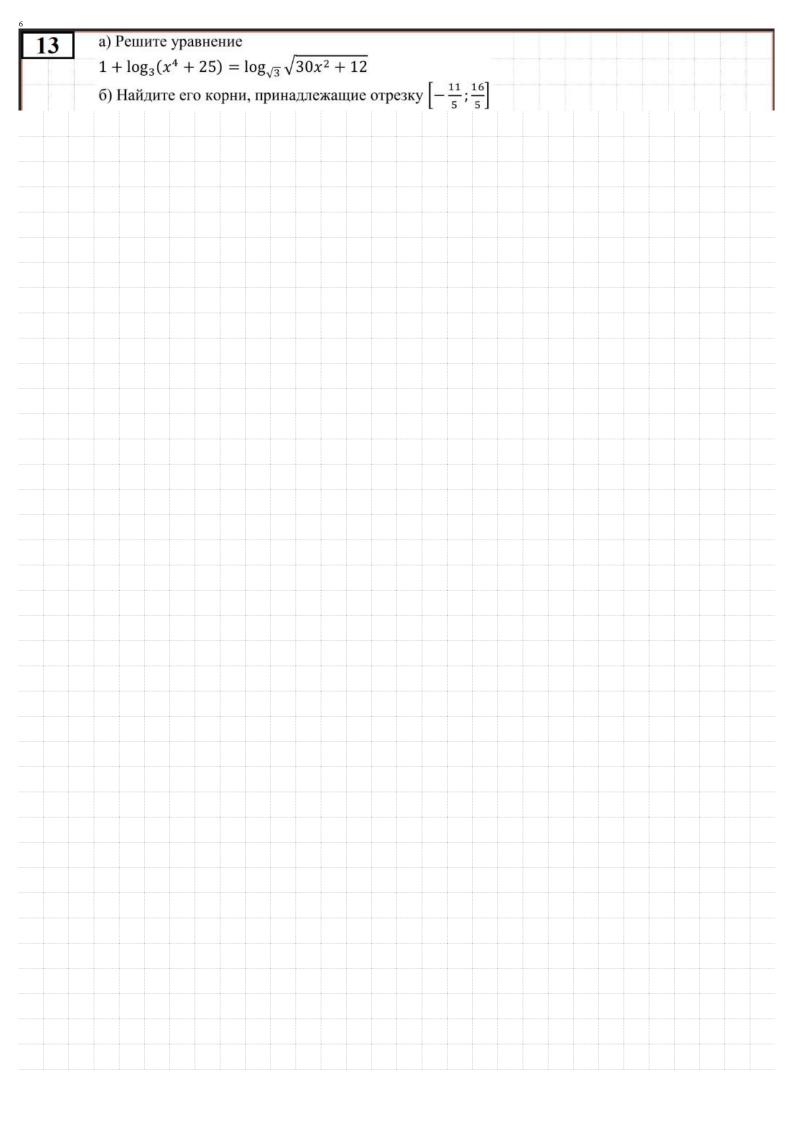


а) Решите уравнение  $\log_5(2-x) = \log_{25} x^4$ б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[\log_9 \frac{1}{82}; \log_9 8\right]$ 

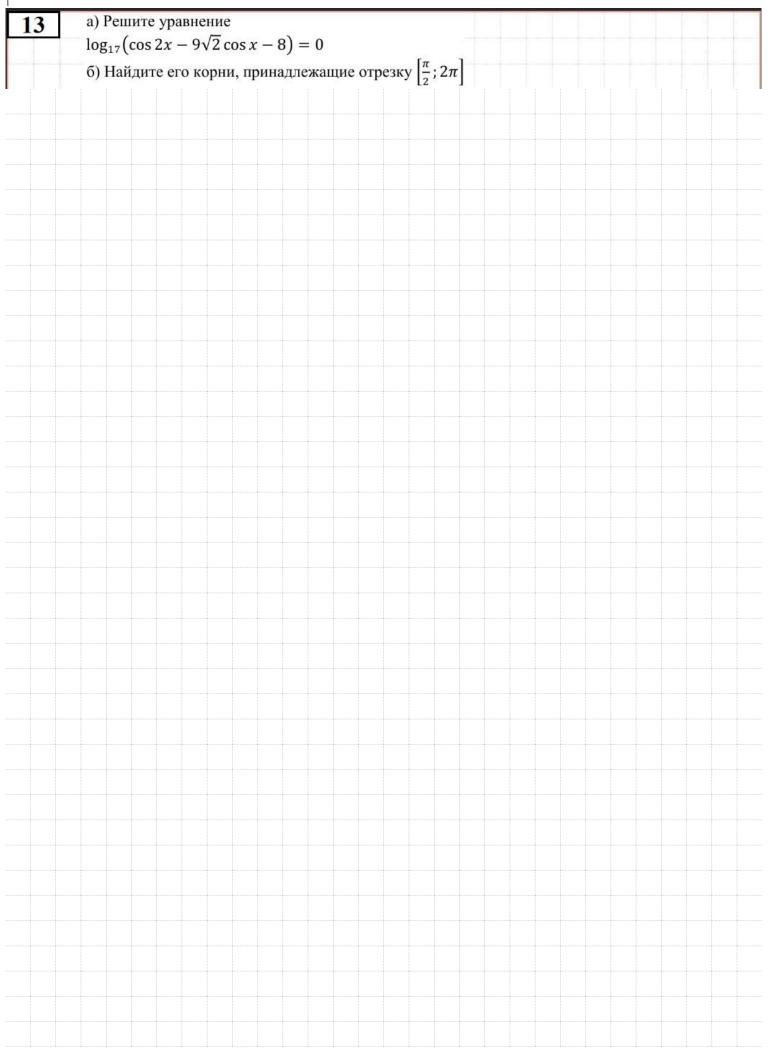


13	a) 1	Реши	ите у	равн	ение	1)	1	Y	,										
	log	g <sub>8</sub> (lo	$g_2(1)$	$\log_1^2$	$_{6}\left( x-\right)$	$+\frac{1}{x}$	$-\frac{1}{8}$	$\frac{1}{3}$ +	11	) =	1								
	б)	Найд	ците	его	корні	и, пр	оина	дле	жац	цие	отре	езку	[lo	g <sub>26</sub>	4;4	]			





## ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ (смешанные с тригонометрией)

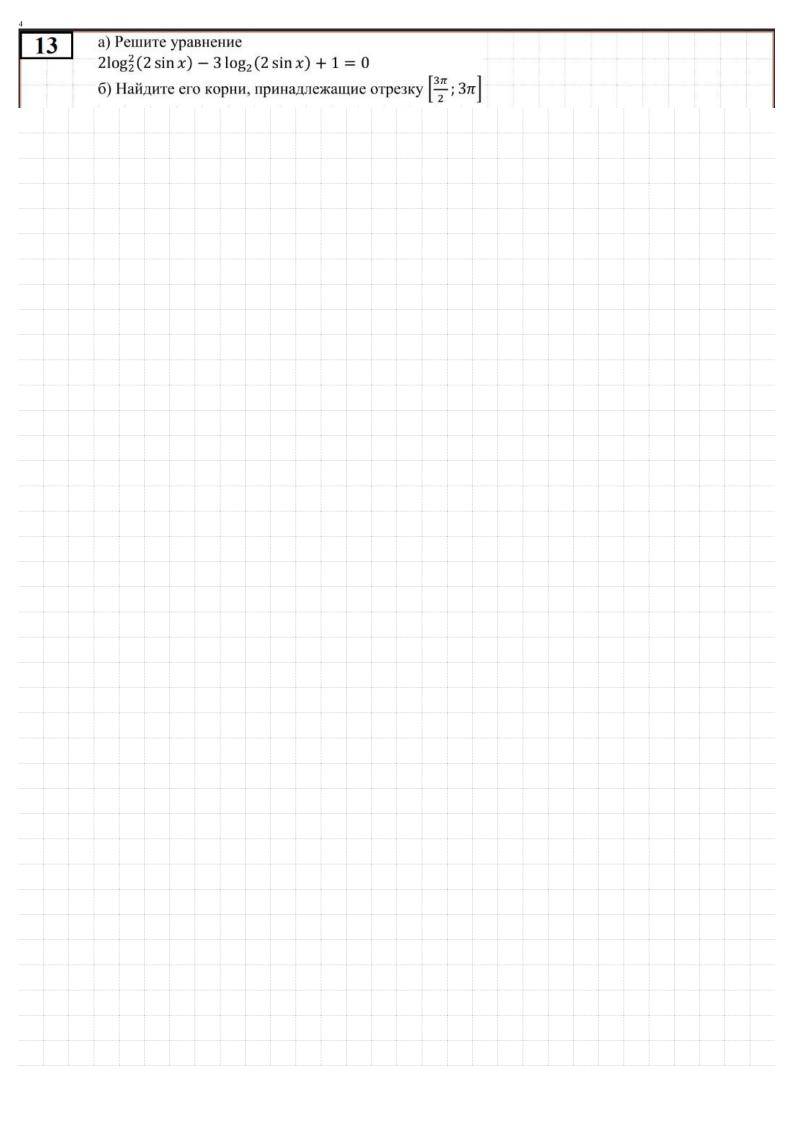


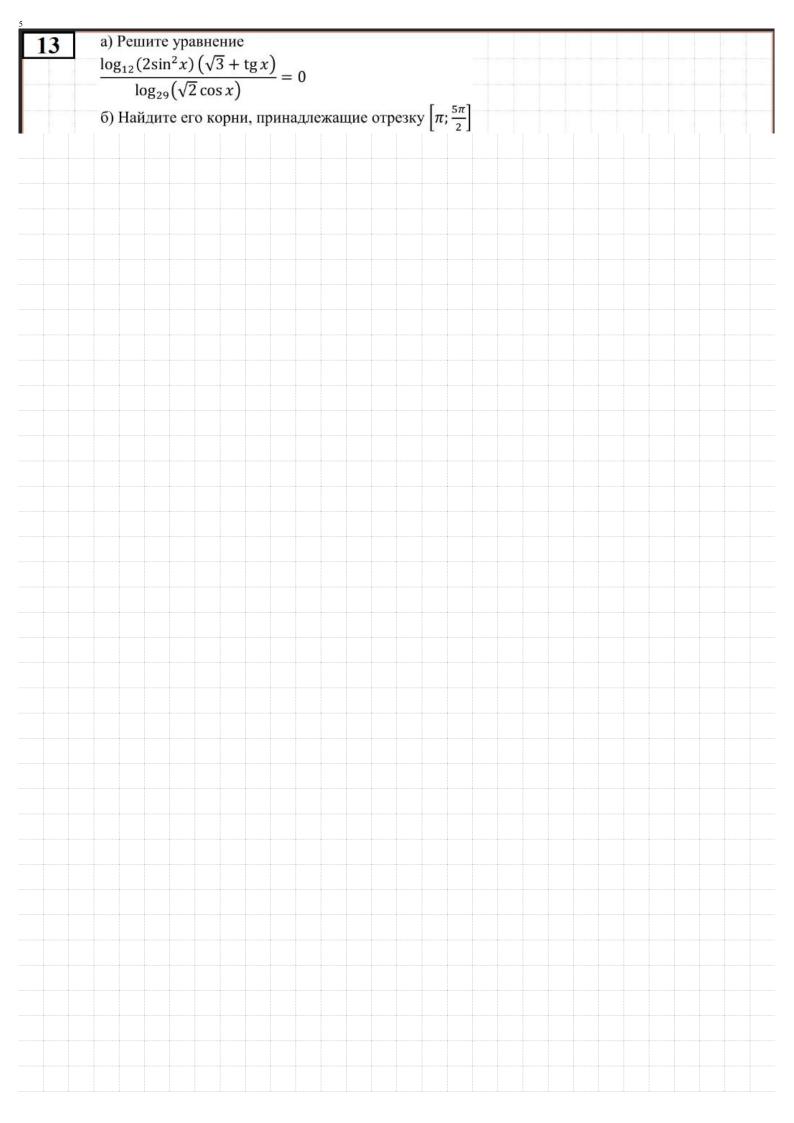
1	3
J	J

а) Решите уравнение  $\log_{0,5}(\cos x + \sin 2x + 4) = -2$ 

ſ . 5π]

		б) І	Най,	дите	е его	о кој	рни	, пр	ина,	длех	кап	цие (	отре	зку	-4	łπ; -	$-\frac{5\pi}{2}$	-						
•																	-							
				<u> </u>		<u> </u>						<u>!</u>											<u> </u>	



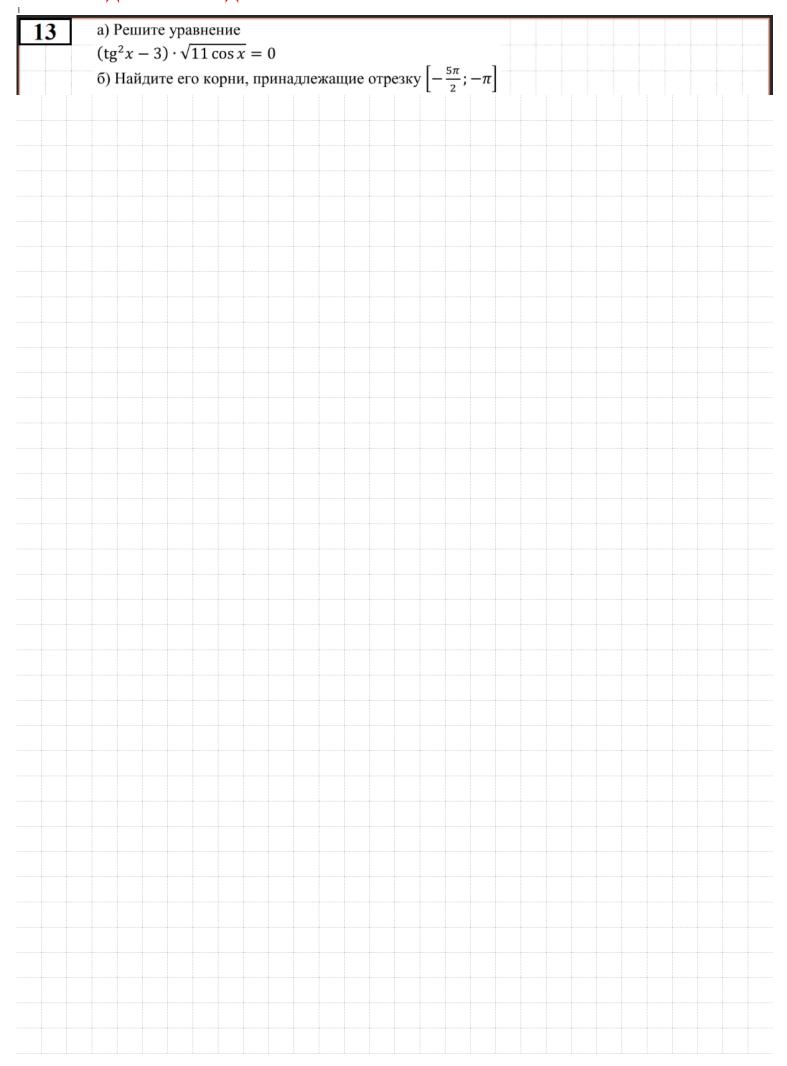


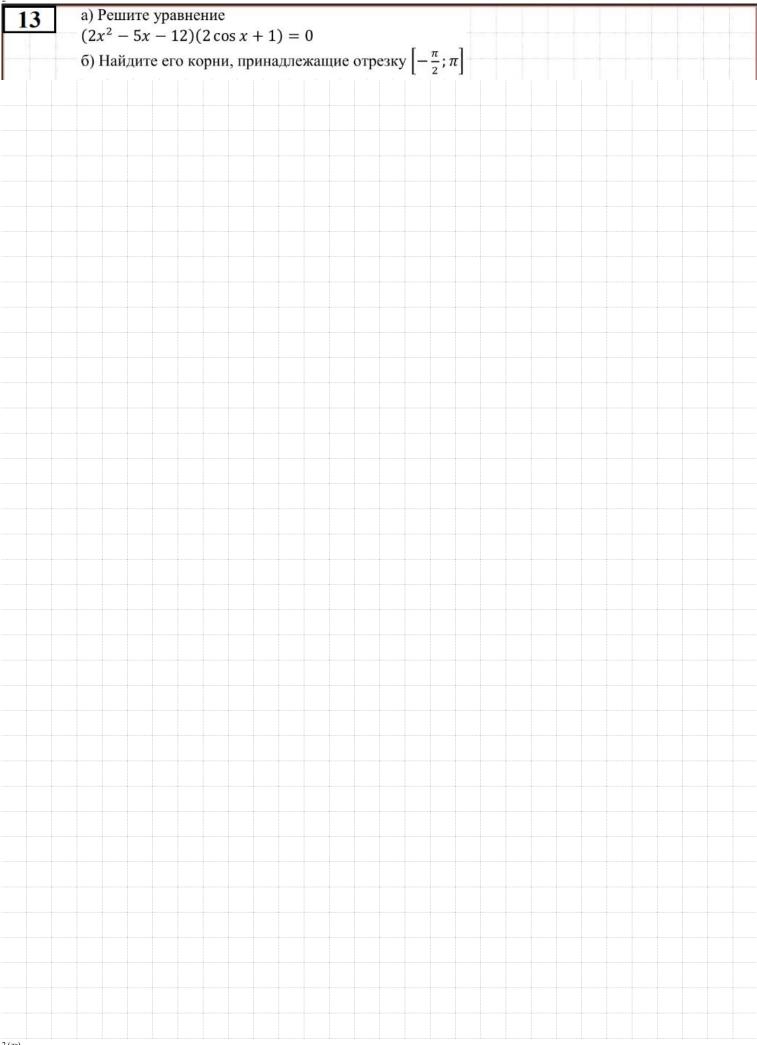
а) Решите ура $\log_3(3 \sin 2x)$ б) Найдите ег

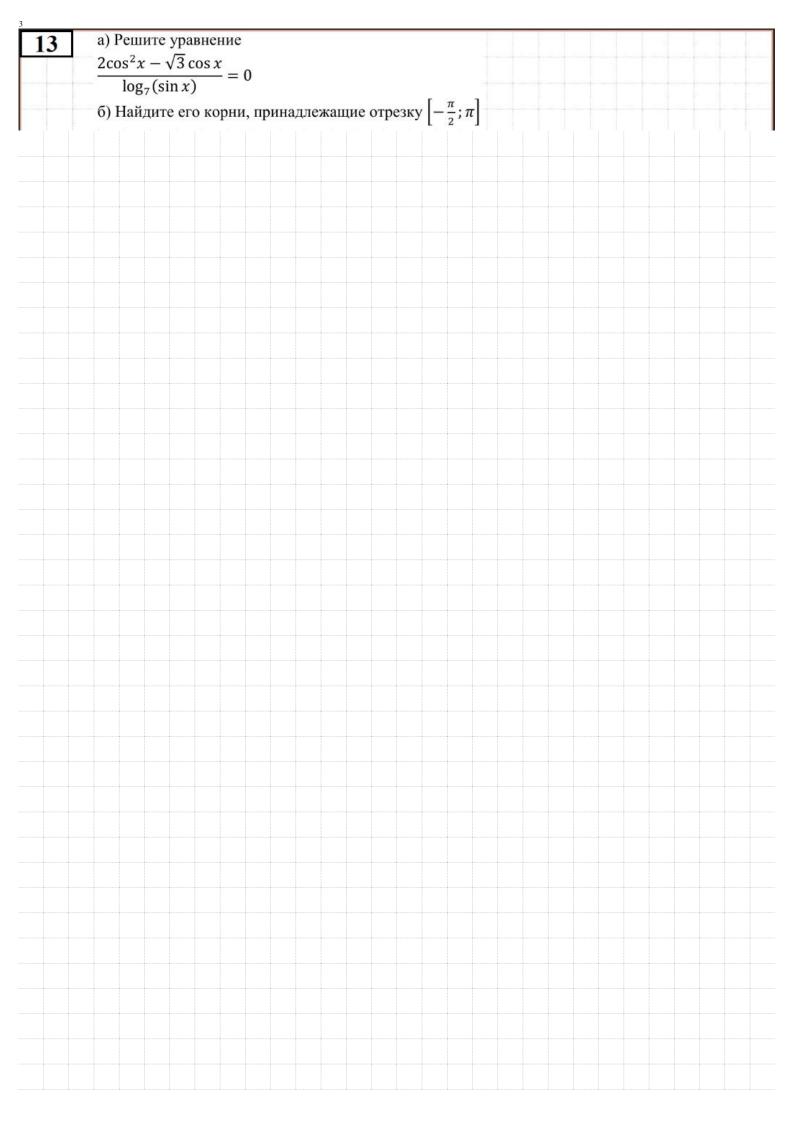
авнение  $-2\sin x - 3\cos x + 4) = 1$ 

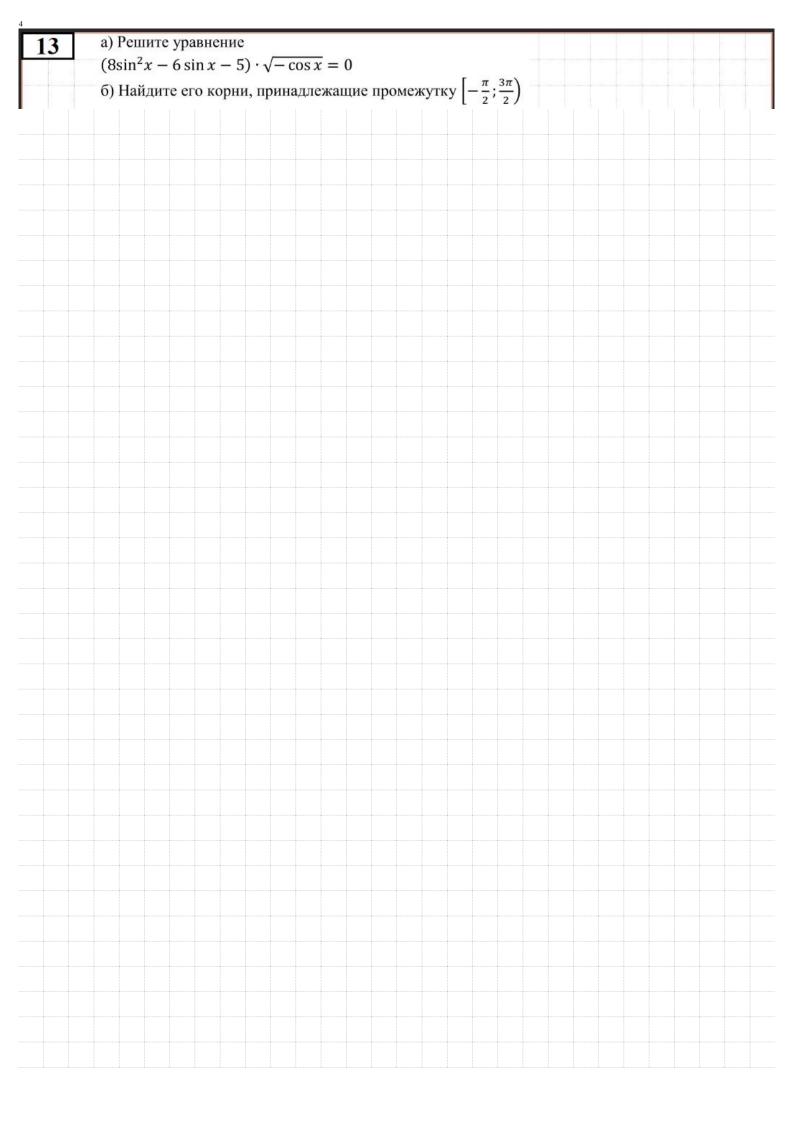
 $-2\sin x - 3\cos x + 4) - 1$  го корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{11\pi}{2}; -\frac{7\pi}{2}\right]$ 

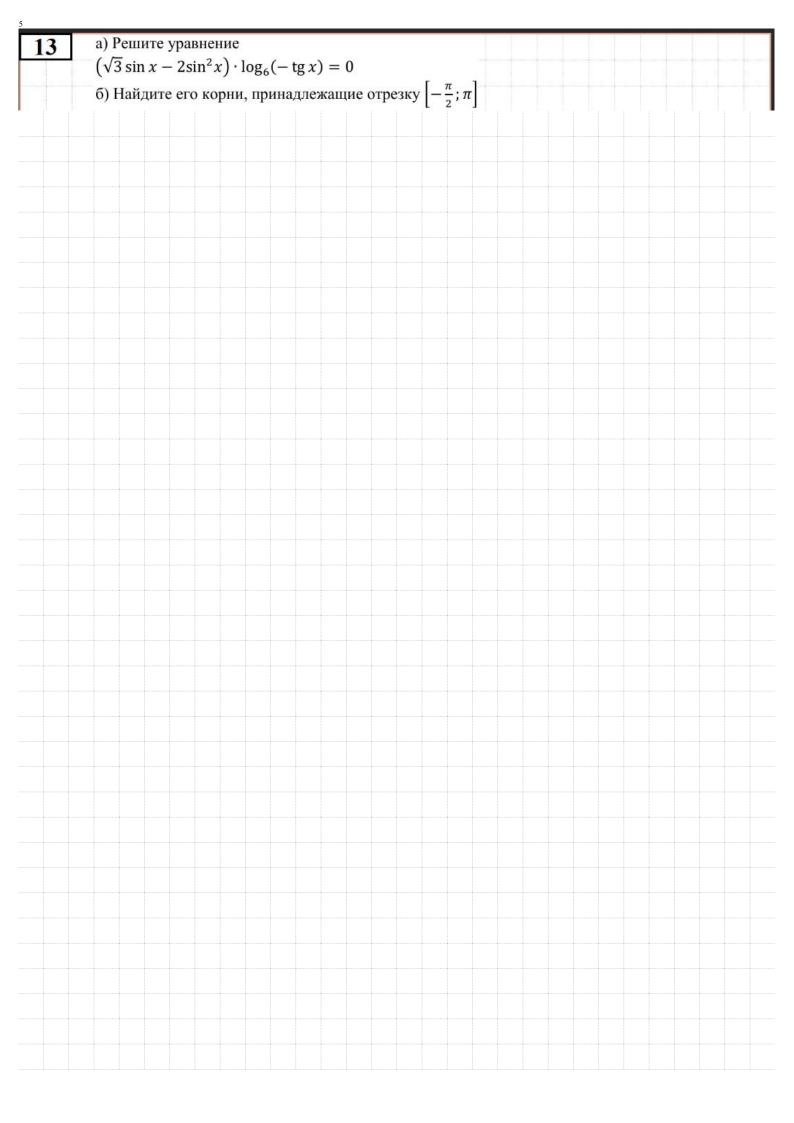
## ПРОИЗВЕДЕНИЕ ИЛИ ДРОБЬ = 0

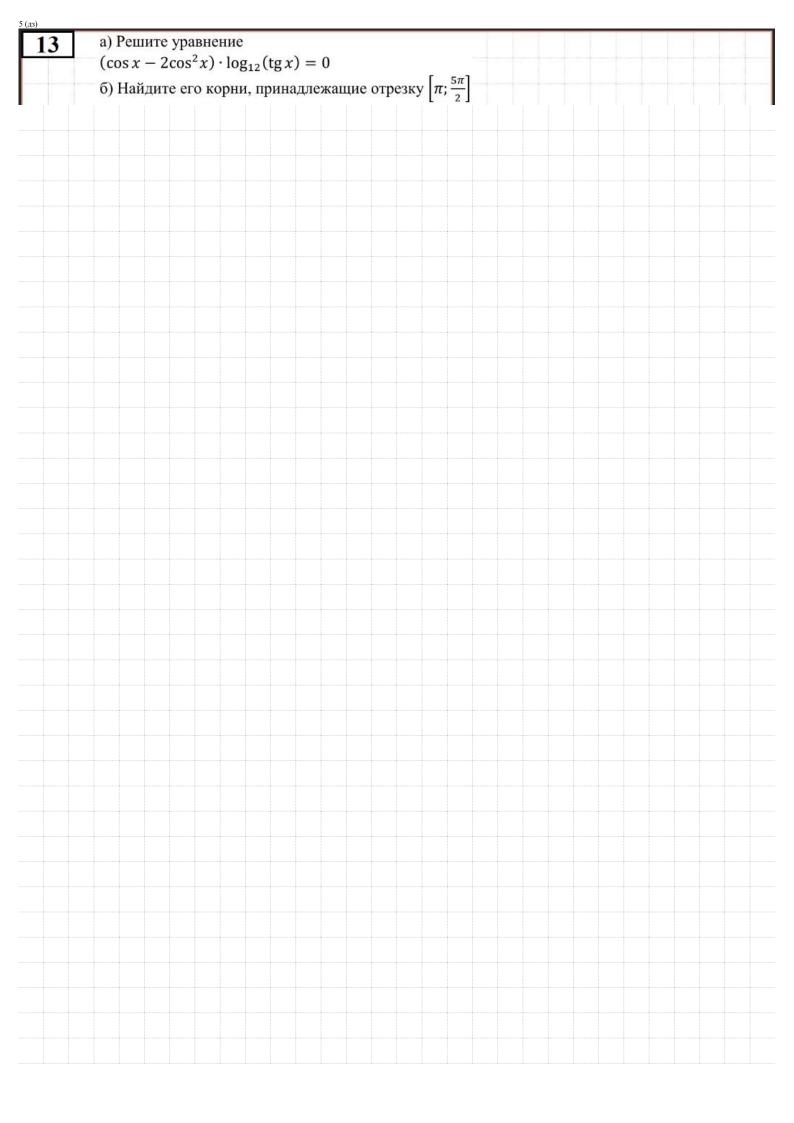


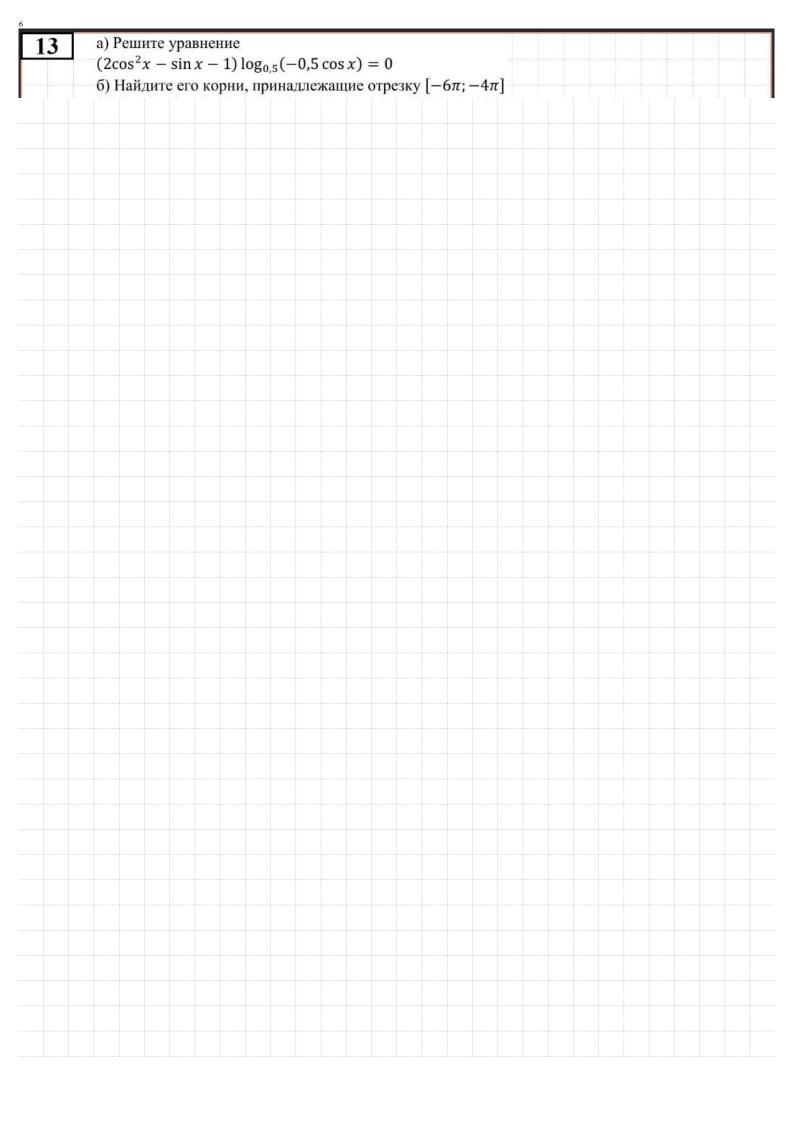


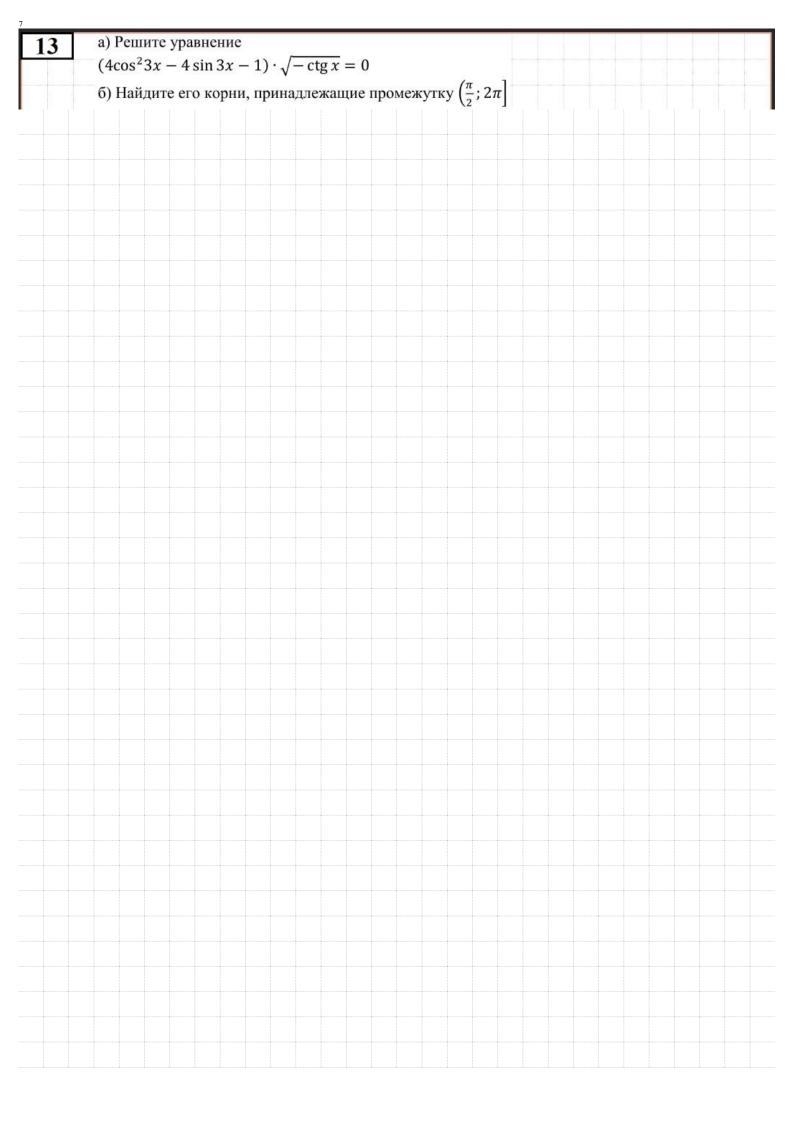




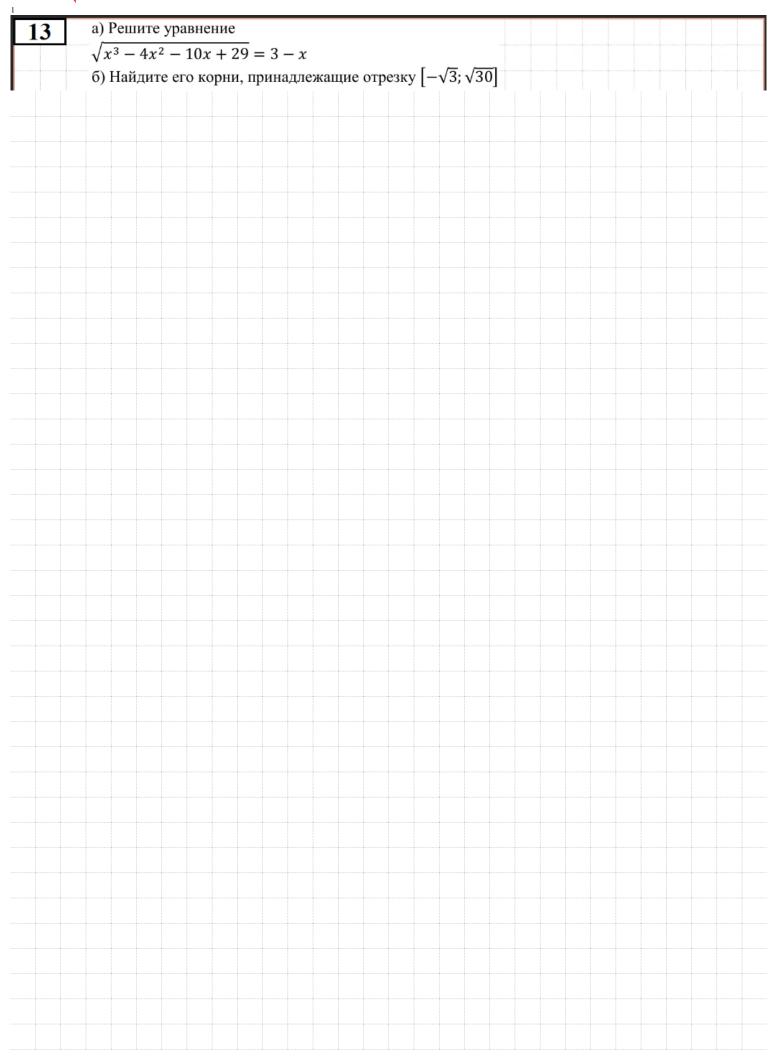


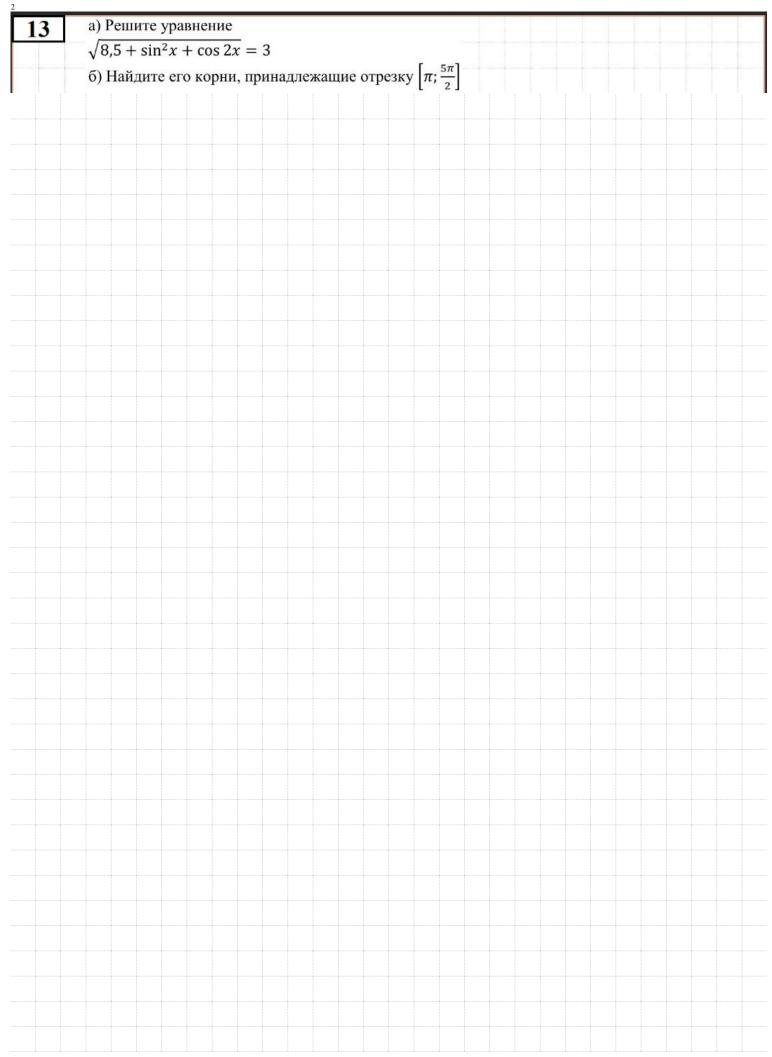


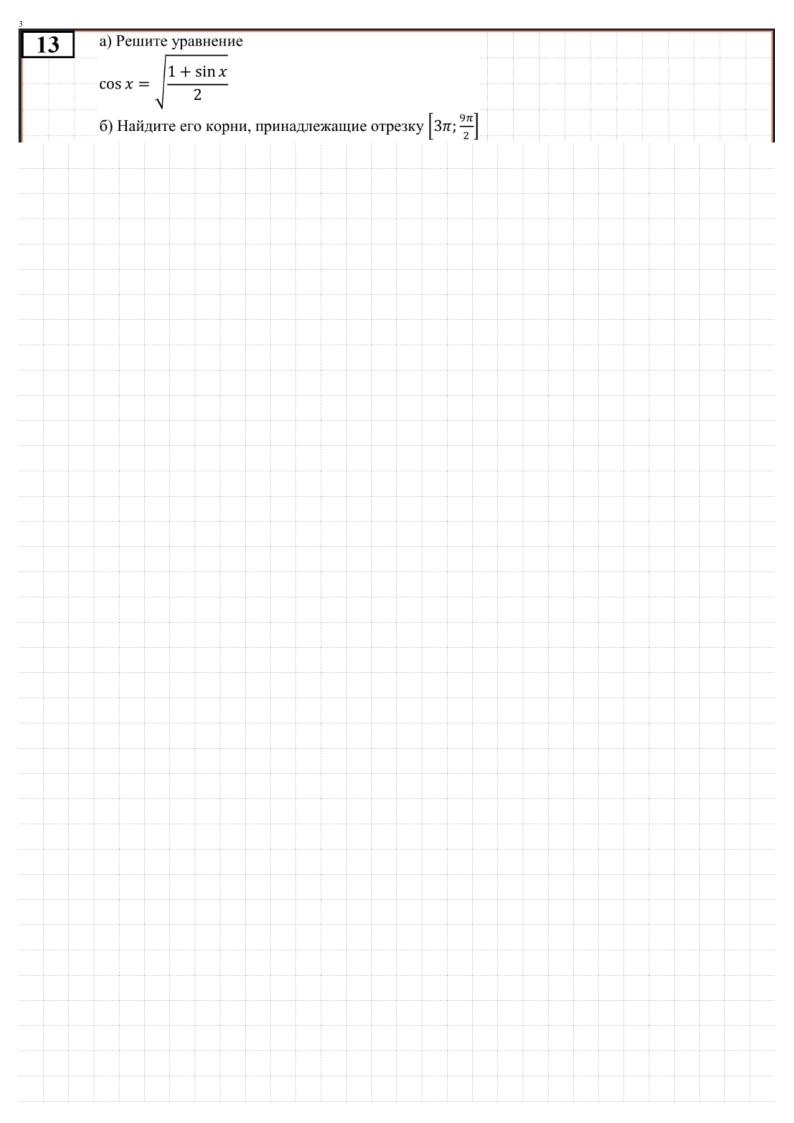




## **ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ**



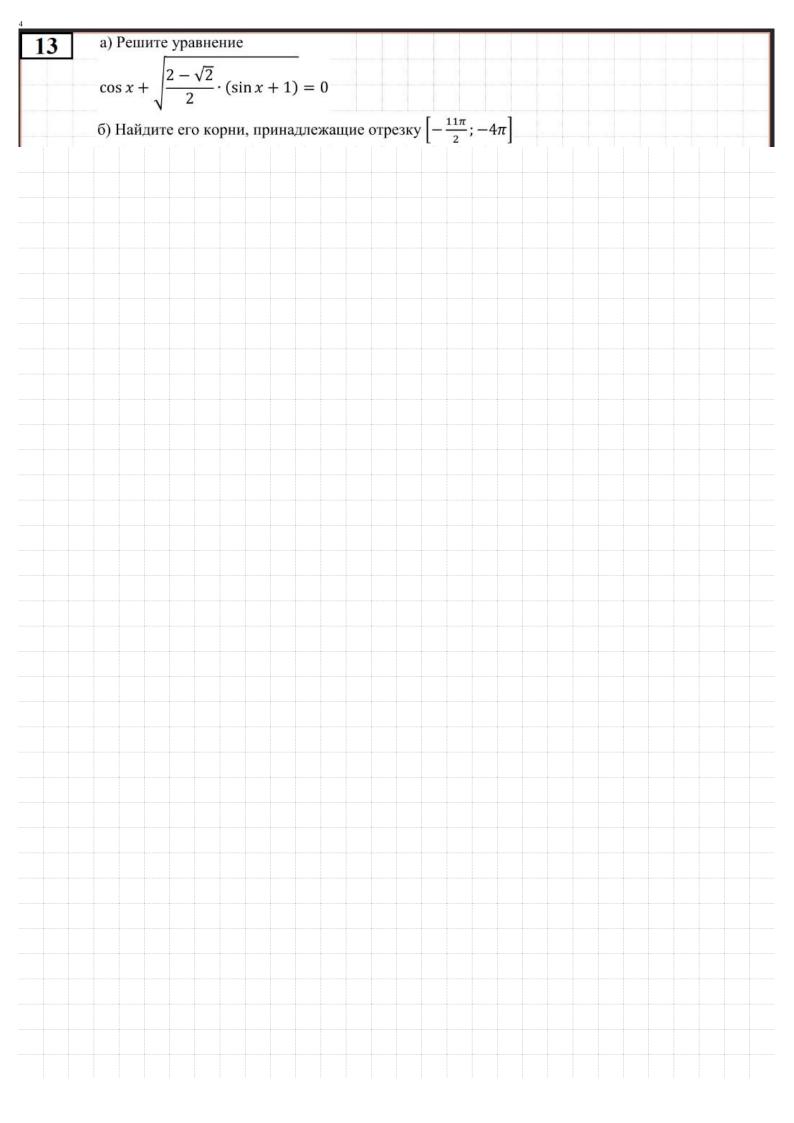




а) Решите уравнение

$$\sin x + \sqrt{\frac{3}{2}(1-\cos x)} = 0$$

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{13\pi}{2}; -5\pi\right]$ 



$$\sin x + \sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2}} \cdot (\cos x + 1) = 0$$
 б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$ 

## РАЦИОНАЛЬНЫЕ

1	3

а) Решите уравнение 
$$\frac{(x+3)^2}{5} + \frac{20}{(x+3)^2} = 8\left(\frac{x+3}{5} - \frac{2}{x+3}\right) + 1$$
 б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $[-6; -4]$ 

$$\frac{(x-1)^2}{8} + \frac{8}{(x-1)^2} = 7\left(\frac{x-1}{4} - \frac{2}{x-1}\right) - 1$$

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку [-2;3]