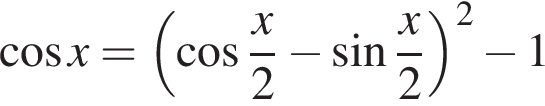
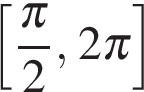
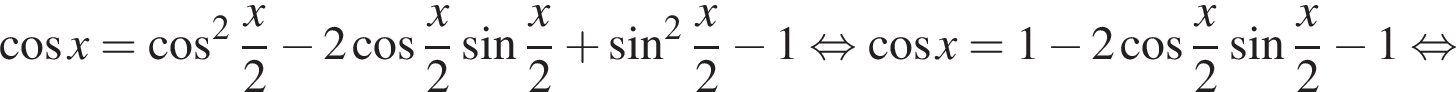
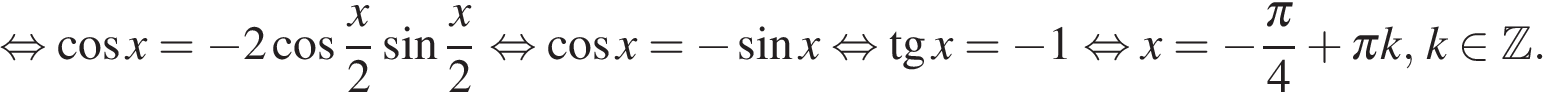
**За­да­ние1.** а) Ре­ши­те урав­не­ние .

б) Ука­жи­те корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие про­ме­жут­ку .

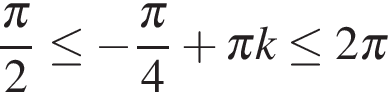
**Ре­ше­ние.**

а) Пре­об­ра­зу­ем урав­не­ние:

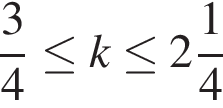


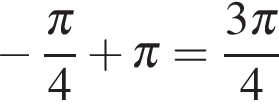
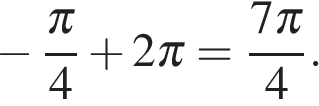


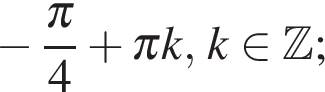
б) Най­дем корни, ле­жа­щие на за­дан­ном от­рез­ке. Со­ста­вим двой­ное не­ра­вен­ство:

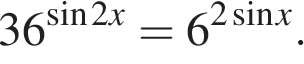
,

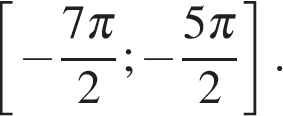
от­ку­да

.

Сле­до­ва­тель­но, http://ege.sdamgia.ru/formula/ce/ceef78b61bf01306cc7e80344c92c19dp.pngили http://ege.sdamgia.ru/formula/38/38c9abaca4c0e762d42281e967e45959p.png, тогда ис­ко­мые корни и 

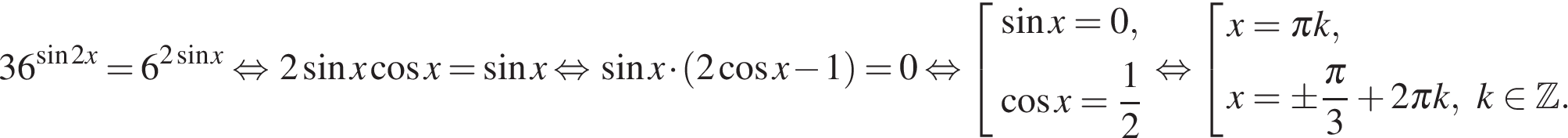
Ответ: а) б) http://ege.sdamgia.ru/formula/07/074c133b54c70ff3aa5034673daafdf8p.pngи 

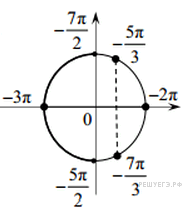
**2.**а) Ре­ши­те урав­не­ние: 

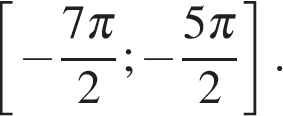
б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

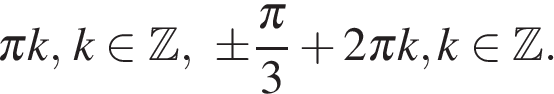
**Ре­ше­ние.**

а) Пе­рей­дем к од­но­му ос­но­ва­нию:

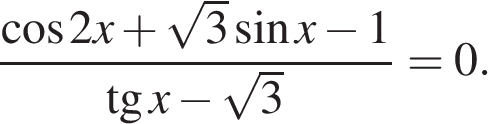


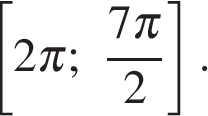


б) С по­мо­щью чис­ло­вой окруж­но­сти отберём корни, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку По­лу­чим число http://ege.sdamgia.ru/formula/a6/a6d3821ac5c03be8fd9bf61d93ecbb4ap.png

Ответ: а) 

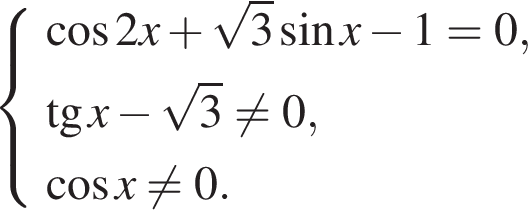
б) http://ege.sdamgia.ru/formula/a6/a6d3821ac5c03be8fd9bf61d93ecbb4ap.png

**3..** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

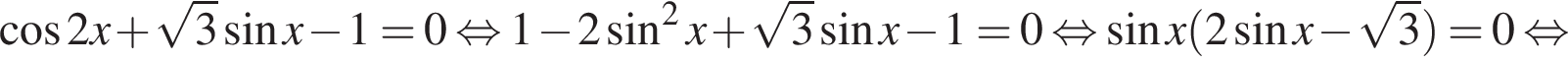
б) Ука­жи­те корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

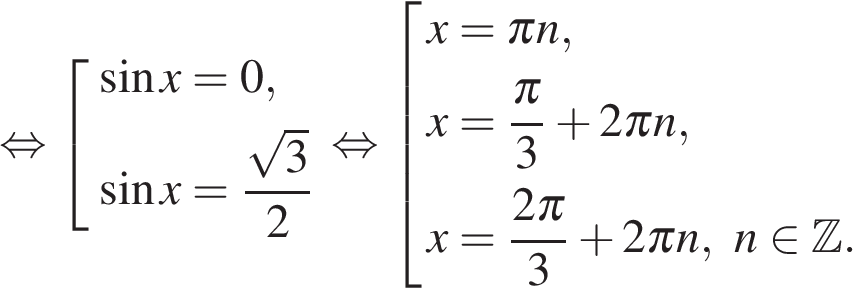
**Ре­ше­ние.**

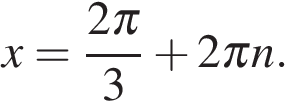
а) Пе­рейдём к си­сте­ме:

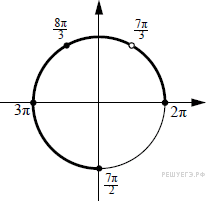
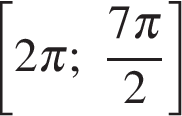
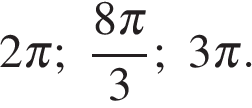


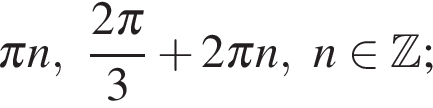
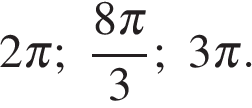
Рас­смот­рим пер­вое урав­не­ние си­сте­мы:





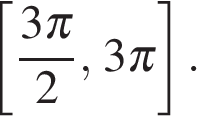
Усло­вию удо­вле­тво­ря­ют толь­ко ре­ше­ния http://ege.sdamgia.ru/formula/83/835aa6adc1ec24d67d10e5ba27ba58a2p.pngи 

б) На от­рез­ке корни отберём с по­мо­щью еди­нич­ной окруж­но­сти. По­лу­ча­ем: 

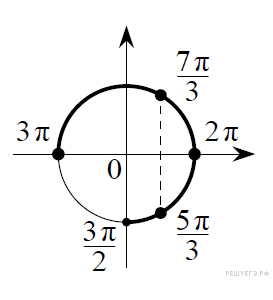
Ответ: а) б) 

Источник: СтатГрад: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 05.03.2015 ва­ри­ант МА10309.

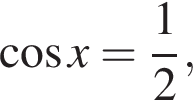
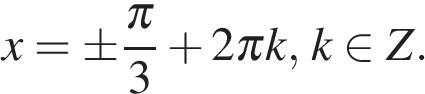
**4.** а) Ре­ши­те урав­не­ние .

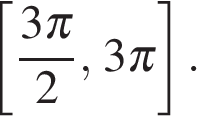
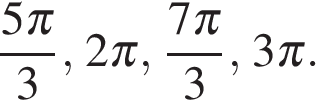
б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

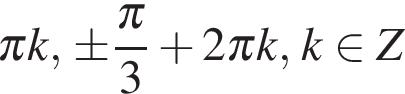
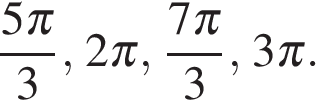
**Ре­ше­ние.**

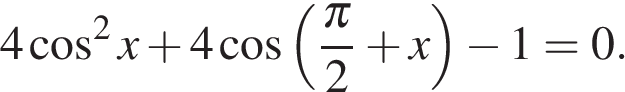
а) За­пи­шем урав­не­ние в виде:

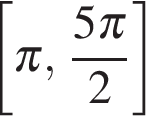


Зна­чит, или http://ege.sdamgia.ru/formula/73/73dcffa1791a70dee63835dc1adc8447p.png, от­ку­да http://ege.sdamgia.ru/formula/1e/1e1aac1ea4898e4cc83bac816a2a7365p.png, http://ege.sdamgia.ru/formula/8d/8d53d638c14570e2a91ab52a6abc403ep.png, или от­ку­да 

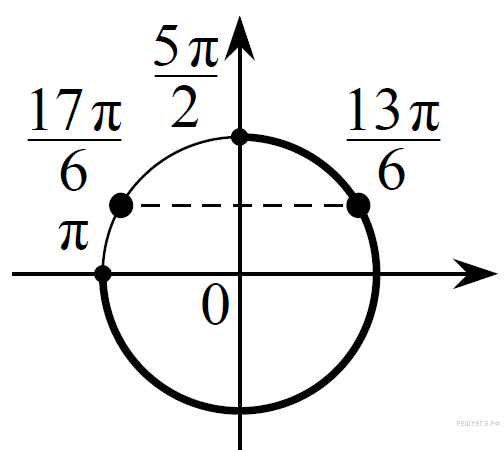
б) С по­мо­щью чис­ло­вой окруж­но­сти (см. рис.) отберём корни, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку На­хо­дим числа 

Ответ: а) ; б) 

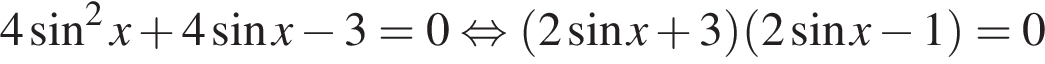
**5..** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

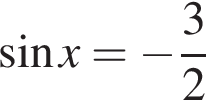
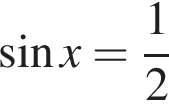
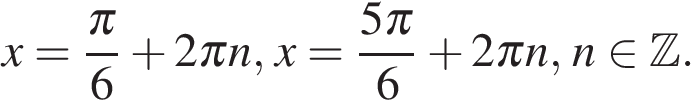
б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку .

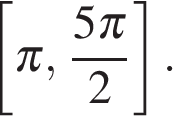
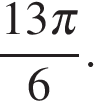
**Ре­ше­ние.**

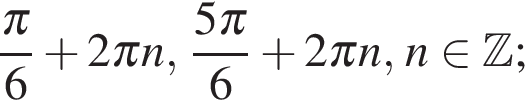
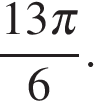


а) За­пи­шем урав­не­ние в виде

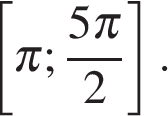


Зна­чит, или  — урав­не­ние не имеет кор­ней, или , от­ку­да 

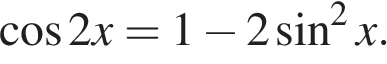
б) С по­мо­щью чис­ло­вой окруж­но­сти от­бе­рем корни урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку По­лу­чим число 

Ответ: а) б) 

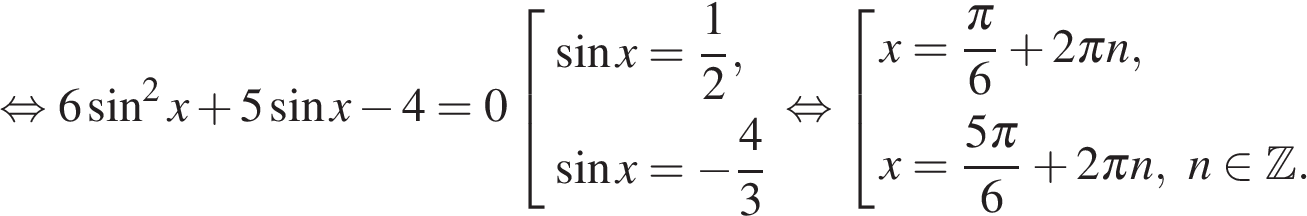
**6.** а) Ре­ши­те урав­не­ние http://ege.sdamgia.ru/formula/38/3833d2123abb1605e823fc2f72bd8f51p.png

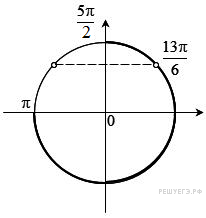
б) Ука­жи­те корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щее от­рез­ку 

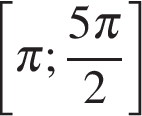
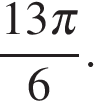
**Ре­ше­ние.**

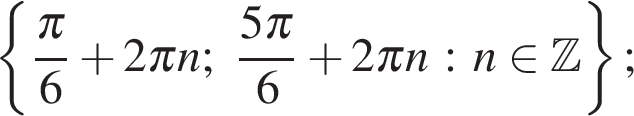
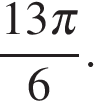
Сведём урав­не­ние к квад­рат­но­му от­но­си­тель­но си­ну­са, ис­поль­зуя фор­му­лу Имеем:



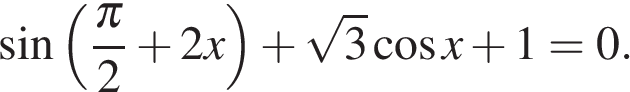


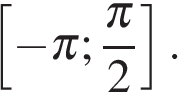


б) С по­мо­щью чис­ло­вой окруж­но­сти отберём корни, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку (см. рис.), по­лу­чим число 

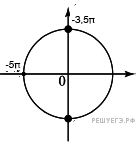
Ответ:а) б) 

Источник: ЕГЭ — 2015 по математике. Ос­нов­ная волна 04.06.2015. Ва­ри­ант 1 (Часть С).

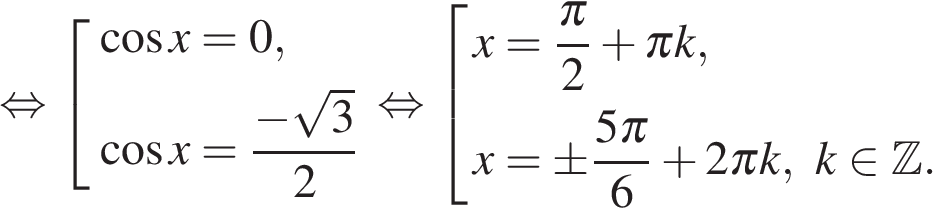
**7.** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

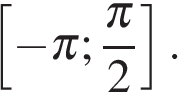
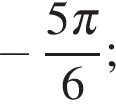
б) Ука­жи­те корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

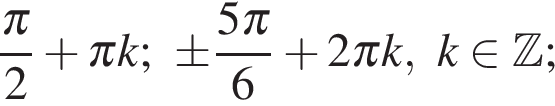
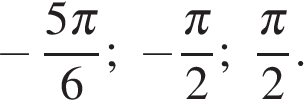
**Ре­ше­ние.**

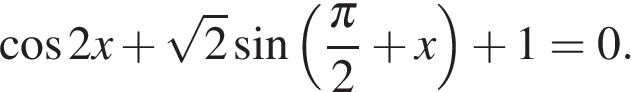
а) Пре­об­ра­зу­ем ис­ход­ное урав­не­ние: 

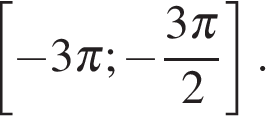




б) С по­мо­щью чис­ло­вой окруж­но­сти отберём корни, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку По­лу­чим числа: http://ege.sdamgia.ru/formula/42/42affa250aeca5ce9ddd99787cfc0ebbp.png

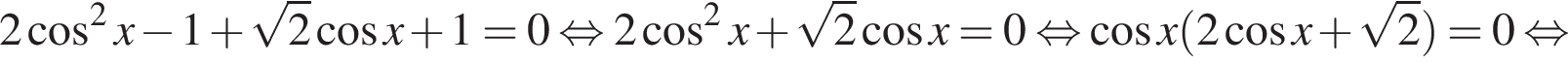
Ответ: а) б) 

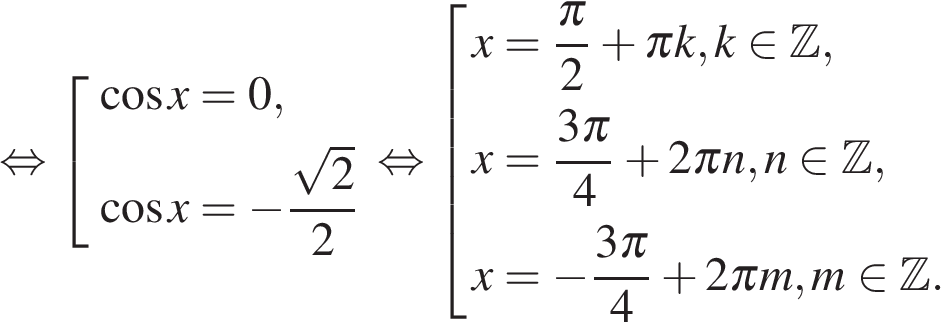
**8.** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

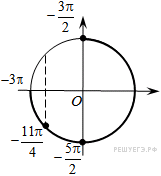
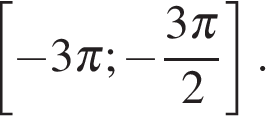
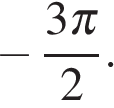
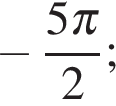
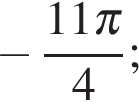
б) Ука­жи­те корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

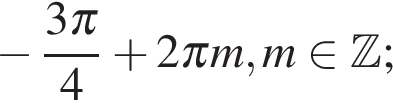
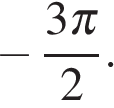
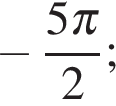
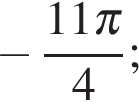
**Ре­ше­ние.**

а) Пре­об­ра­зу­ем ис­ход­ное урав­не­ние:



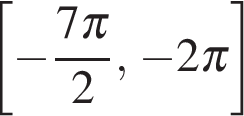


б) С по­мо­щью чис­ло­вой окруж­но­сти отберём корни, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку По­лу­чим числа: 

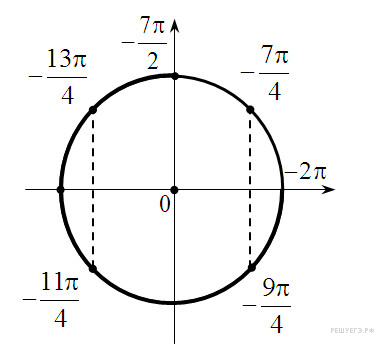
Ответ: а) б) 

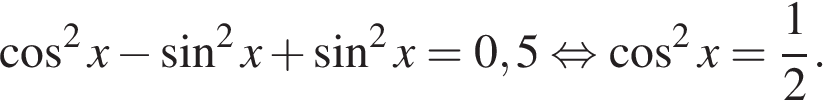
Источник: ЕГЭ по ма­те­ма­ти­ке 05.06.2014. Ос­нов­ная волна. Запад. Ва­ри­ант 302.

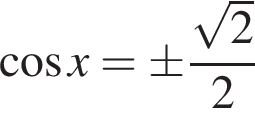
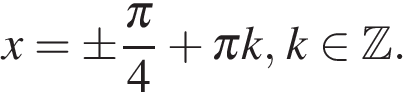
**9.** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

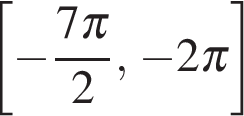
б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку .

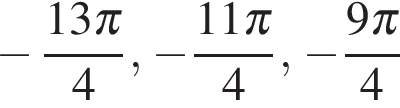
**Ре­ше­ние.**

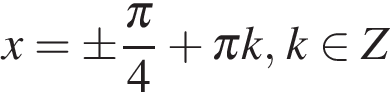
а) За­пи­шем урав­не­ние в виде

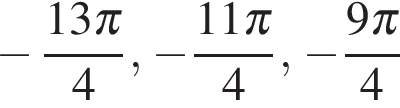


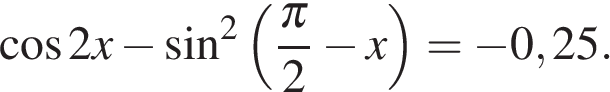
Зна­чит, , от­ку­да 

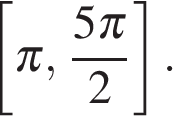
б) С по­мо­щью чис­ло­вой окруж­но­сти отберём корни, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку .

По­лу­чим числа: .

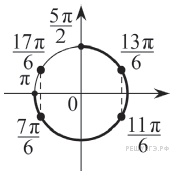
Ответ: а) ;

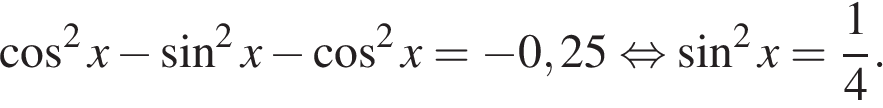
б).

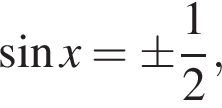
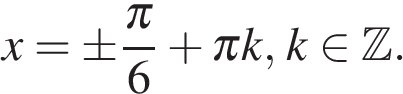
**10.** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

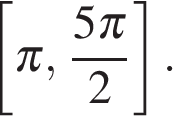
б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

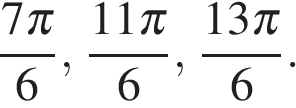
**Ре­ше­ние.**

а) За­пи­шем урав­не­ние в виде:

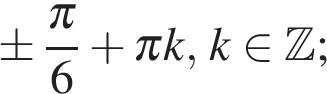
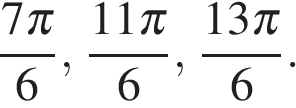


Зна­чит, от­ку­да 

б) С по­мо­щью еди­нич­ной окруж­но­сти отберём корни, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

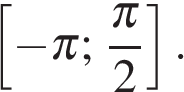
По­лу­чим числа: 

*За­ме­ча­ние*. Отбор кор­ней может быть обос­но­ван и любым дру­гим спо­со­бом: с по­мо­щью гра­фи­ка, ре­ше­ния двой­ных не­ра­венств и т.п.

Ответ: а) б) 

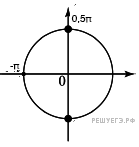
Источник: МИОО: Ди­а­гно­сти­че­ская ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 25.09.2012 ва­ри­ант 6.

**11.** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

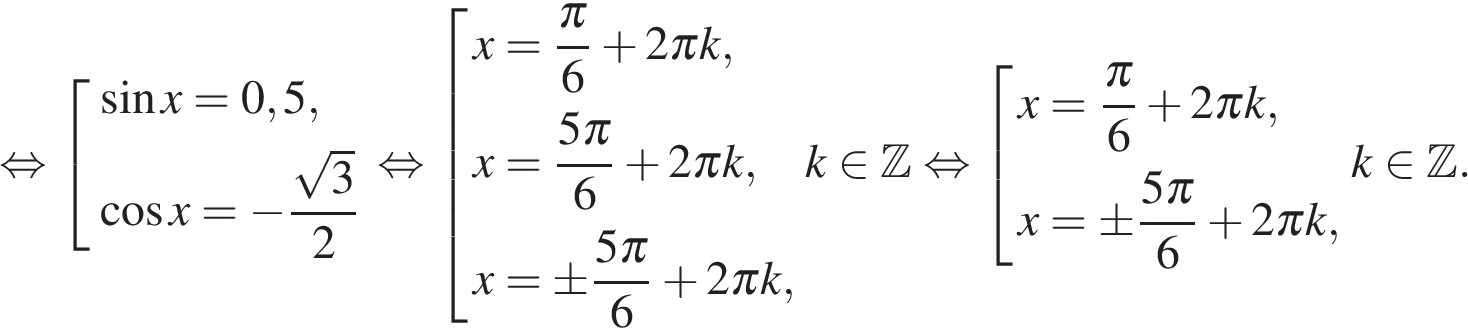
б) Ука­жи­те корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

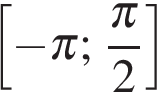
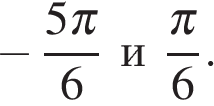
**Ре­ше­ние.**

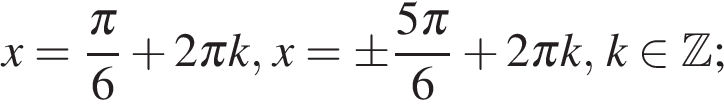
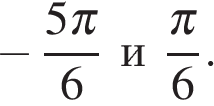
Ис­поль­зу­ем фор­му­лу си­ну­са двой­но­го угла, вы­но­сим за скоб­ки:





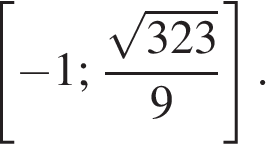


Изоб­ра­жая корни на еди­нич­ной окруж­но­сти, на­хо­дим, что от­рез­ку при­над­ле­жат корни 

Ответ: а) б) 

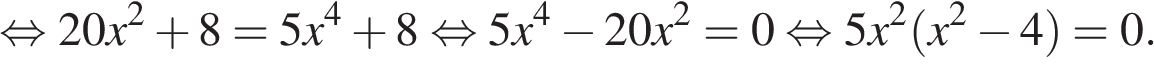
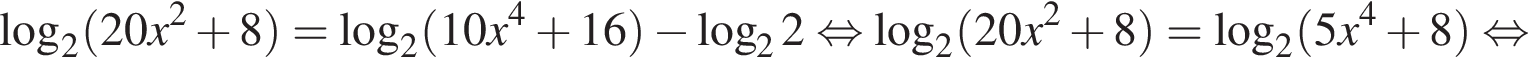
**12.**

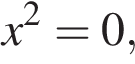
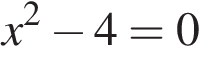
а) Ре­ши­те урав­не­ние 

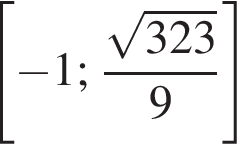
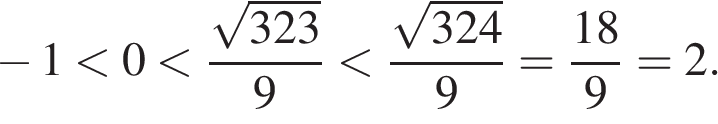
б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

**Ре­ше­ние.**

а) За­ме­тим, что урав­не­ние опре­де­ле­но при всех зна­че­ни­ях пе­ре­мен­ной. Пре­об­ра­зу­ем ис­ход­ное урав­не­ние:

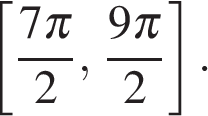


Зна­чит, либо от­ку­да http://ege.sdamgia.ru/formula/e1/e11729b0b65ecade3fc272548a3883fcp.png, либо , от­ку­да http://ege.sdamgia.ru/formula/56/566162f3afaf9f5f67e7d7ca7a4b424ep.pngили http://ege.sdamgia.ru/formula/60/60397d20d57a4f844fd21638064762fdp.png

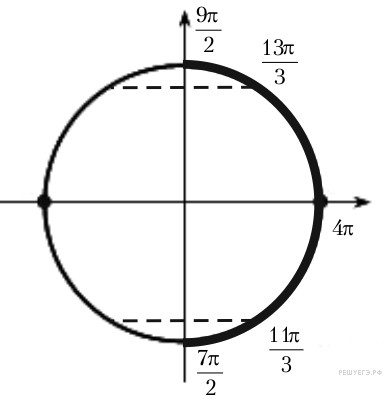
б) От­рез­ку при­над­ле­жит толь­ко ко­рень http://ege.sdamgia.ru/formula/ea/eab93b3179745965aa8fa36deec2534ap.pngт. к. 

Ответ: а) http://ege.sdamgia.ru/formula/17/1726aceacace5a1c5f9103f4ab4c8f8bp.pngб) 0.

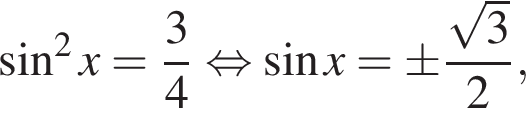
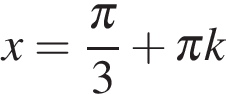
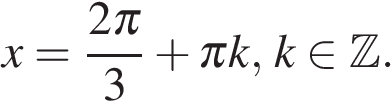
**13**а) Ре­ши­те урав­не­ние 

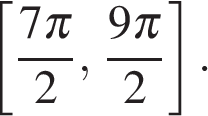
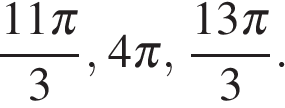
б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

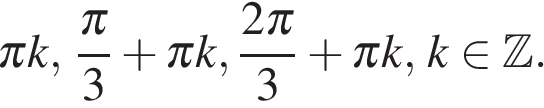
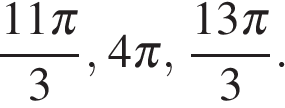
**Ре­ше­ние.**

а) За­пи­шем урав­не­ние в виде



Зна­чит, или http://ege.sdamgia.ru/formula/b3/b38d928b5aa34efdc8d57230b5ed9a6cp.png, от­ку­да http://ege.sdamgia.ru/formula/04/040ddafb3a6e5bad3960ae485b0ce08ap.pngили от­ку­да или 

б) С по­мо­щью чис­ло­вой окруж­но­сти от­бе­рем корни, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку По­лу­чим числа: 

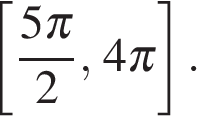
Ответ: а) б) 

**При­ме­ча­ние.**

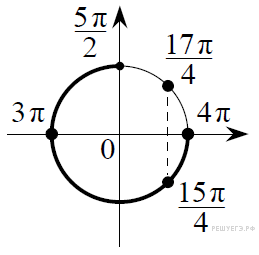
Вни­ма­тель­ный чи­та­тель, ко­неч­но, узнал фор­му­лу си­ну­са трой­но­го угла:



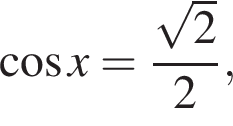
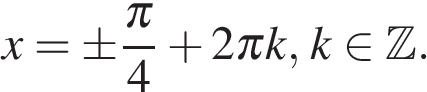
**14.** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

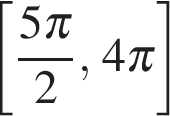
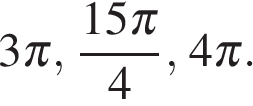
б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

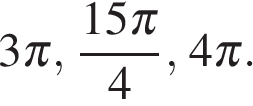
**Ре­ше­ние.**

а) За­пи­шем урав­не­ние в виде:

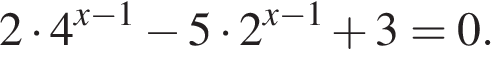


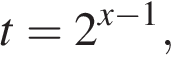
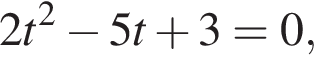
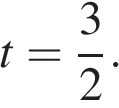
Зна­чит, или http://ege.sdamgia.ru/formula/4f/4f7e05b787f9679cc5a992d898a17963p.pngот­ку­да http://ege.sdamgia.ru/formula/41/415d80262b13f44783b18ae4dfe5e00cp.pngили от­ку­да 

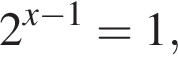
б) С по­мо­щью чис­ло­вой окруж­но­сти отберём корни, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку . По­лу­чим числа: 

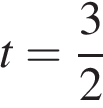
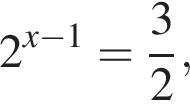
Ответ: а) http://ege.sdamgia.ru/formula/e9/e98ec0cdf296041c638b83fde67f1133p.png, б) 

**Ре­ше­ние.**

а) Пре­об­ра­зу­ем ис­ход­ное урав­не­ние: 

Пусть тогда урав­не­ние за­пи­шет­ся в виде от­ку­да http://ege.sdamgia.ru/formula/61/61960339f7dbba9f25c1f65f71266c56p.pngили 

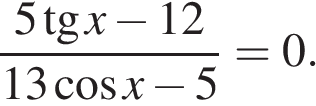
При http://ege.sdamgia.ru/formula/b7/b73c3280b6f85a6ac520af103083f535p.pngпо­лу­чим: от­ку­да http://ege.sdamgia.ru/formula/e4/e4a8c40487338b4f5a4a879f405da4c1p.png

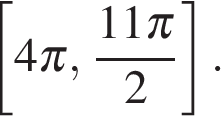
При по­лу­чим: от­ку­да http://ege.sdamgia.ru/formula/d0/d0df5fa39780f3951b7df9a26fd400e1p.png

б) Ко­рень http://ege.sdamgia.ru/formula/a2/a255512f9d61a6777bd5a304235bd26dp.pngне при­над­ле­жит про­ме­жут­ку По­сколь­ку http://ege.sdamgia.ru/formula/09/092652cef9258e7d2428d8fbe0e0bb59p.pngи http://ege.sdamgia.ru/formula/1b/1b3bf58d3cf487f5cb1acd6b6ba0c59ep.pngко­рень http://ege.sdamgia.ru/formula/9c/9c8a7e5f8dda20302273dc1f444fb997p.pngпри­над­ле­жит про­ме­жут­ку 

Ответ: а) http://ege.sdamgia.ru/formula/92/922469556100d464c04ec52683541870p.png; б) http://ege.sdamgia.ru/formula/e5/e534a27f0a483f4a3875d14c216baa75p.png

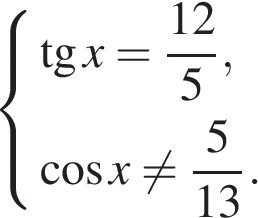
Источник: ЕГЭ по ма­те­ма­ти­ке 19.06.2013. Ос­нов­ная волна, ре­зерв­ный день. Центр. Ва­ри­ант 501.

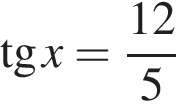
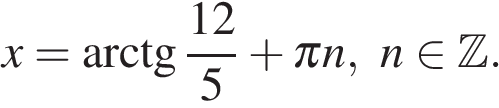
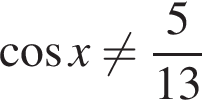
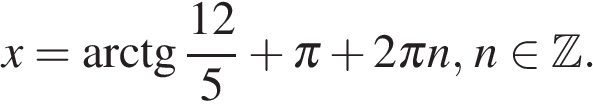
**16.** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

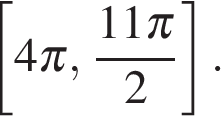
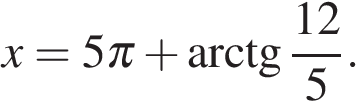
б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

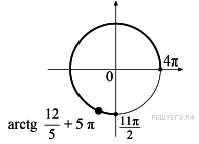
**Ре­ше­ние.**

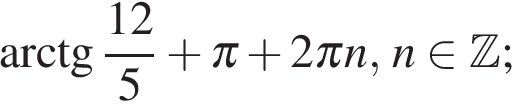
а) Решим урав­не­ние:



Из урав­не­ния по­лу­ча­ем Не­ра­вен­ству удо­вле­тво­ря­ют корни, изоб­ра­жа­е­мые точ­ка­ми тре­тьей чет­вер­ти еди­нич­ной окруж­но­сти: 

б) При по­мо­щи три­го­но­мет­ри­че­ской окруж­но­сти отберём корни урав­не­ния, ле­жа­щие на от­рез­ке По­лу­чим 

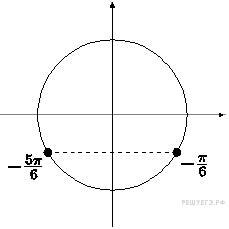
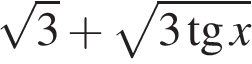


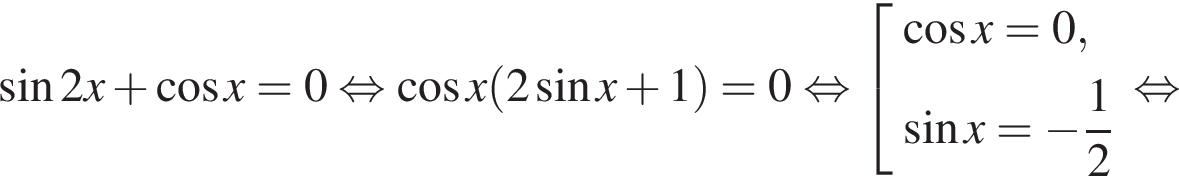
Ответ: а) б) 

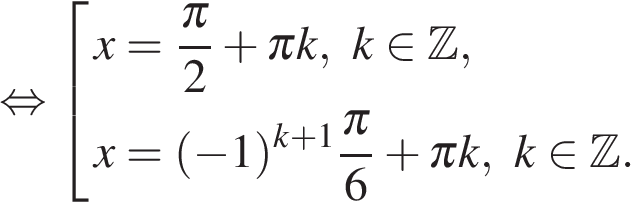
Источник: МИОО: Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 22.04.2014 ва­ри­ант МА10602.

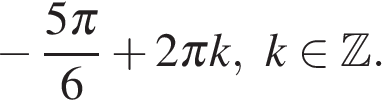
**17.** Ре­ши­те урав­не­ние 

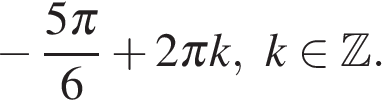
**Ре­ше­ние.**

Левая часть урав­не­ния имеет смысл при http://ege.sdamgia.ru/formula/e0/e0649f875c181ec6a82125f85f288473p.pngи http://ege.sdamgia.ru/formula/a9/a90944db2747a1bd06ee29ada3506f51p.pngВы­ра­же­ние по­ло­жи­тель­но при всех до­пу­сти­мых http://ege.sdamgia.ru/formula/fd/fd3500a59568ee1c126a5e50c6bc8b91p.pngЗна­чит,

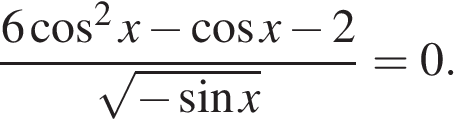




Учи­ты­вая, что http://ege.sdamgia.ru/formula/2d/2d9a4145a2d9d920f930aecc4d50f126p.pngи http://ege.sdamgia.ru/formula/81/8181199af26cc77725ca07eabd969ffdp.pngпо­лу­ча­ем, что ре­ше­ни­я­ми яв­ля­ют­ся числа 

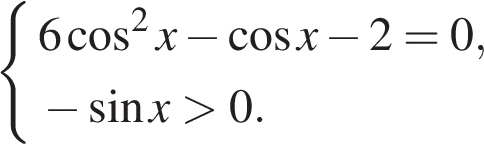
Ответ: 

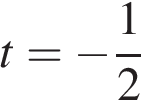
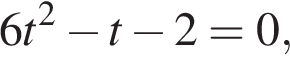
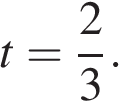
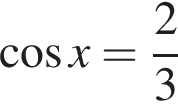
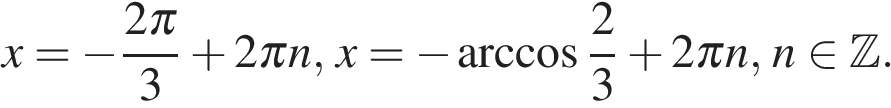
Источник: МИОО: Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 10.02.2011 ва­ри­ант 2. (Часть С)

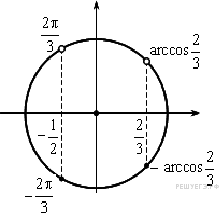
**18.** Ре­ши­те урав­не­ние 

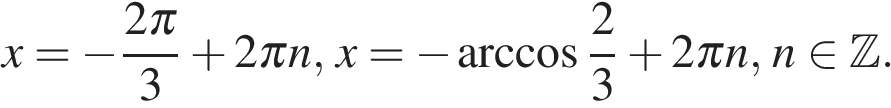
**Ре­ше­ние.**

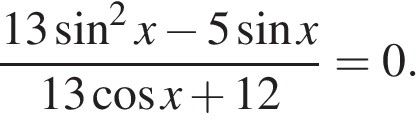
Урав­не­ние рав­но­силь­но си­сте­ме

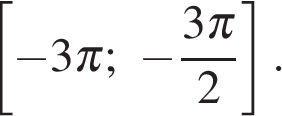


Из не­ра­вен­ства по­лу­ча­ем, что http://ege.sdamgia.ru/formula/cc/cc294d2a5ca57f4e9e96d00042511342p.png. В урав­не­нии сде­ла­ем за­ме­ну http://ege.sdamgia.ru/formula/9d/9da8c8d546966f8a31fdaff1a4157ce0p.pngи решим урав­не­ние или Ра­вен­ствам и на три­го­но­мет­ри­че­ской окруж­но­сти со­от­вет­ству­ет че­ты­ре точки. Две из них, на­хо­дя­щи­е­ся в верх­ней по­лу­плос­ко­сти, не удо­вле­тво­ря­ют усло­вию http://ege.sdamgia.ru/formula/43/43215d600666e23965a4012d68ccba90p.pngПо­лу­ча­ем ре­ше­ния: 

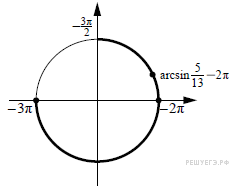


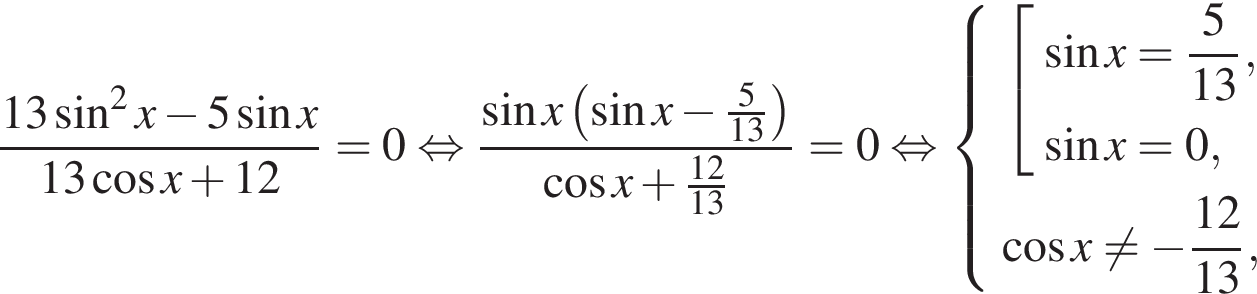
Ответ: 

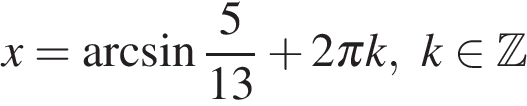
**19.** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

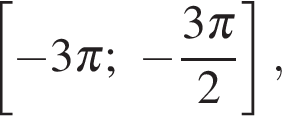
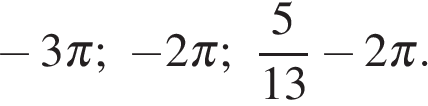
б) Най­ди­те все корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

**Ре­ше­ние.**

а) Имеем

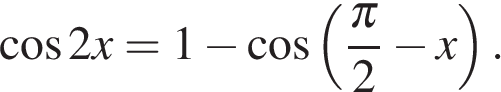


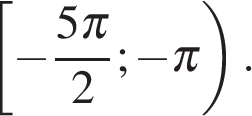
от­ку­да или http://ege.sdamgia.ru/formula/a5/a525ffa070ee5981e3ddd2ba0f9a587ap.png

б) Корни, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку отберём с по­мо­щью еди­нич­ной окруж­но­сти. По­лу­чаем 

Ответ: а) б) 

Источник: СтатГрад: Тре­ни­ро­воч­ная ра­бо­та по ма­те­ма­ти­ке 03.03.2016 ва­ри­ант МА10410

**20.** а) Ре­ши­те урав­не­ние 

б) Ука­жи­те корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щие от­рез­ку 

**1вариант:**

№14,19,20

1) cosx + cos2x +cos3x=0

2) 3sinx – 4cosx = 5

**2 вариант**

3, 4,13

1) sin3x+ sin5x = sin4x

2) 3sinx + 4cosx = 3