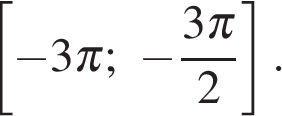
**Билеты для проведения муниципального публичного зачёта**

**по математике в 11 классах (профильный уровень)**

**Билет №1**

**1.** а) Решите уравнение 

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

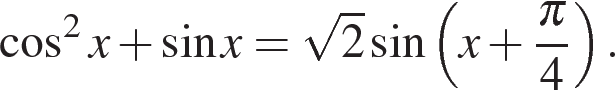
**2.** Решите неравенство: https://ege.sdamgia.ru/formula/ea/ea76766e230a4e20ac48d5ddbd8d9a0fp.png

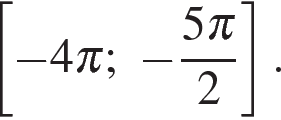
**3.** В прямоугольном треугольнике *ABC* точки *M* и *N* — середины гипотенузы *AB* и катета *BC* соответственно. Биссектриса угла *BAC* пересекает прямую *MN* в точке *L*.

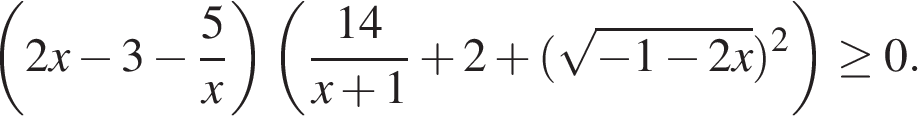
а) Докажите, что треугольники *AML* и *BLC* подобны.

б) Найдите отношение площадей этих треугольников, если 

**Билет №2**

**1.** а) Решите уравнение: 

б) Определите, какие из его корней принадлежат отрезку 

**2.** Решите неравенство 

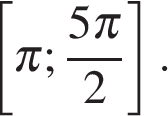
**3.** На сторонах *AD* и *BC* параллелограмма *ABCD* взяты соответственно точки *M* и *N*, причём *M* — середина *AD*, а *BN* : *NC* = 1 : 3.

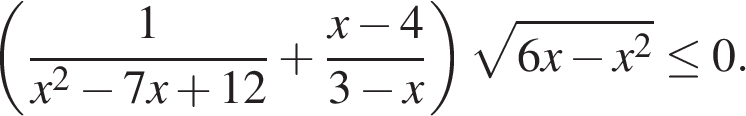
а) Докажите, что прямые *AN* и *AC* делят отрезок *BM* на три равные части.

б) Найдите площадь четырёхугольника, вершины которого находятся в точках *С*, *N* и точках пересечения прямой *BM* c прямыми *AN* и *AC*, если площадь параллелограмма *ABCD* равна 48.

**Билет №3**

**1.** а) Решите уравнение 

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

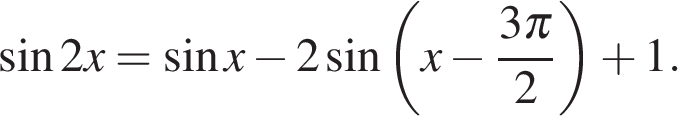
**2.** Решите неравенство 

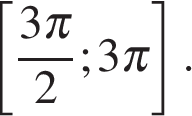
**3.** Медианы *AA*1, *BB*1 и *CC*1 треугольника *ABC* пересекаются в точке *M*. Известно, что *AC* = 3*MB*.

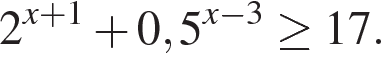
а) Докажите, что треугольник *ABC* прямоугольный.

б) Найдите сумму квадратов медиан *AA*1 и *CC*1, если известно, что *AC* = 10.

**Билет №4**

**1.** а) Решите уравнение 

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

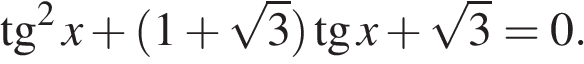
**2.** Решите неравенство 

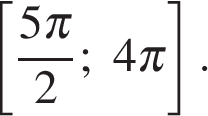
**3.** Точка *Е* — середина стороны *BС* квадрата *АВСD*. Серединные перпендикуляры к отрезкам *АЕ* и *ЕС* пересекаются в точке *O*.

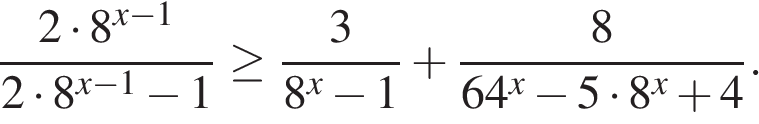
а) Докажите, что https://ege.sdamgia.ru/formula/59/590d5a1cbc8c5bd8d6c0c19482c7ad89p.png.

б) Найдите https://ege.sdamgia.ru/formula/db/db44d1d2f9509142091834b760038639p.png.

**Билет №5**

**1.** а) Решите уравнение 

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

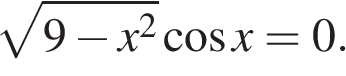
**2.** Решите неравенство 

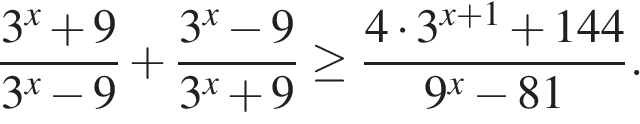
**3.** В трапеции *ABCD* с основаниями *ВС* и *AD* углы *ABD* и *ACD* прямые.

а) Докажите, что *АВ* = *CD*.

б) Найдите *AD*, если *AB* = 2, *BC* = 7.

**Билет №6**

**1.** Решите уравнение 

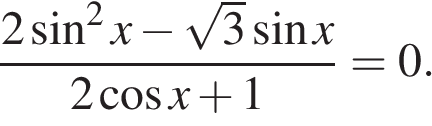
**2.** Решите неравенство: 

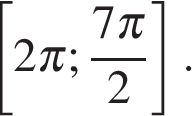
**3.** В треугольнике *ABC* угол *ABC* тупой, *H* — точка пересечения продолжений высот, угол *AHC* равен 60°.

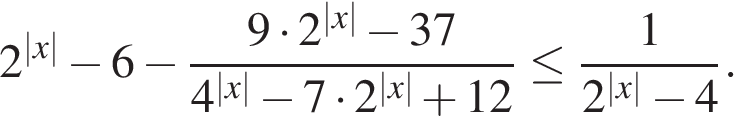
а) Докажите, что угол *ABC* равен 120°.

б) Найдите *BH*, если https://ege.sdamgia.ru/formula/d8/d8548e61abac33dddbe5bd4e3e3a4995p.png

**Билет №7**

**1.** а) Решите уравнение 

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

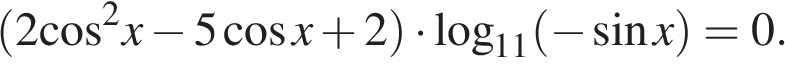
**2.** Решите неравенство 

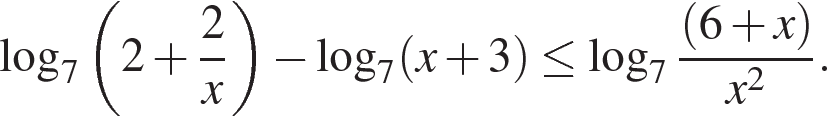
**3.** Дана трапеция *ABCD* с основаниями *AD* и *BC*. Диагональ *BD* разбивает её на два равнобедренных треугольника с основаниями *AD* и *CD*.

а) Докажите, что луч *AC* — биссектриса угла *BAD* .

б) Найдите *CD*, если известны диагонали трапеции: *AC* = 15 и *BD* = 8,5.

**Билет №8**

**1.** Решите уравнение 

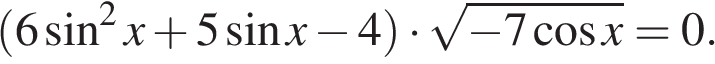
**2.** Решите неравенство: 

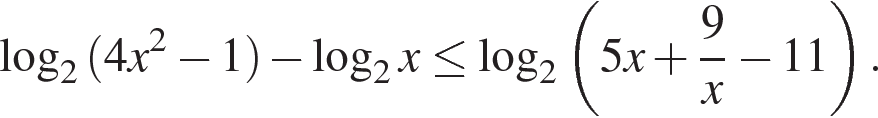
**3.** Точки *B*1 и *C*1 лежат на сторонах соответственно *AC* и *AB* треугольника *ABC*, причём *AB*1 : *B*1*C* = *AC*1 : *C*1*B*. Прямые *BB*1 и *CC*1 пересекаются в точке *O*.

а) Докажите, что прямая *AO* делит пополам сторону *BC*.

б) Найдите отношение площади четырёхугольника *AB*1*OC*1 к площади треугольника *ABC*, если известно, что *AB*1 : *B*1*C* = *AC*1 : *C*1*B* = 1 : 4.

**Билет №9**

**1.** Решите уравнение 

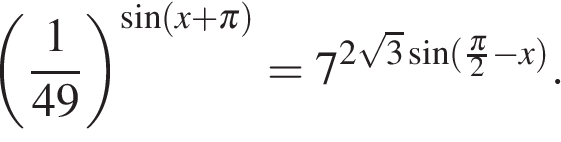
**2.** Решите неравенство 

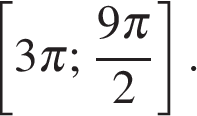
**3.** Две окружности с центрами *O*1 и *O*2 пересекаются в точках *A* и *B*, причём точки *O*1 и *O*2 лежат по разные стороны от прямой *AB*. Продолжения диаметра *CA* первой окружности и хорды *CB* этой окружности пересекают вторую окружности в точках *D* и *E* соответственно.

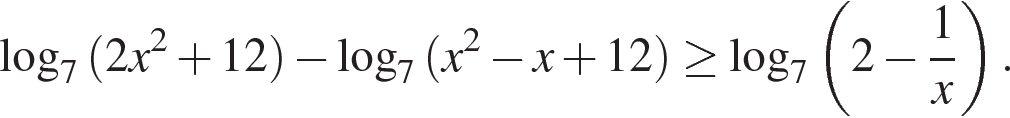
а) Докажите, что треугольники *CBD* и *O*1*AO*2 подобны.

б) Найдите *AD*, если https://ege.sdamgia.ru/formula/11/1117f1f9632553fb19d169ba7f1e3df3p.png радиус второй окружности втрое больше радиуса первой и *AB* = 3.

**Билет №10**

**1.** а) Решите уравнение 

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

**2.** Решите неравенство 

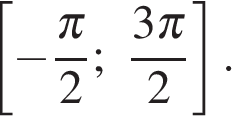
**3.** Две окружности касаются внешним образом в точке *K*. Прямая *AB* касается первой окружности в точке *A*, а второй — в точке *B*. Прямая *BK* пересекает первую окружность в точке *D*, прямая *AK* пересекает вторую окружность в точке *C*.

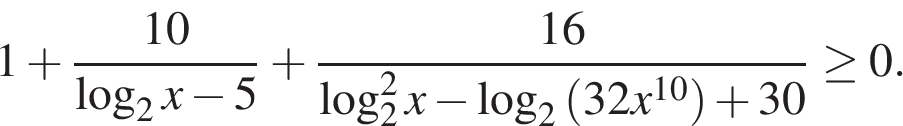
а) Докажите, что прямые *AD* и *BC* параллельны.

б) Найдите площадь треугольника *AKB*, если известно, что радиусы окружностей равны 4 и 1.

**Билет №11**

**1.** а) Решите уравнение: 

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

**2.** Решите неравенство 

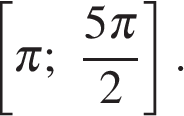
**3.** Точка *O* — центр окружности, описанной около остроугольного треугольника *ABC*, а *BH* — высота этого треугольника.

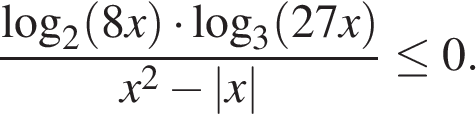
а) Докажите, что углы *ABH* и *CBO* равны.

б) Найдите *BH*, если https://ege.sdamgia.ru/formula/a7/a77484a9e4946e2e32f1bbed9811dcbfp.png

**Билет №12**

**1.** а) Решите уравнение 

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку 

**2.** Решите неравенство 

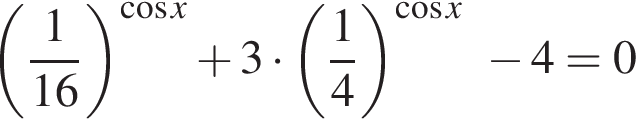
**3.** Около равнобедренного треугольника *ABC* с основанием *BC* описана окружность. Через точку *C* провели прямую, параллельную стороне *AB*. Касательная к окружности, проведённая в точке *B,* пересекает эту прямую в точке *K*.

а) Докажите, что треугольник *BCK* — равнобедренный.

б) Найдите отношение площади треугольника *ABC* к площади треугольника *BCK,* если 

**Билет №13**

**1.** а) Решите уравнение



б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку https://ege.sdamgia.ru/formula/26/2681f086c04cbebf7c4a23be1ad6edd1p.png

**2.** Решите неравенство 

**3.** Четырёхугольник *ABCD* вписан в окружность радиуса https://ege.sdamgia.ru/formula/27/273b1561b4438f003f8279cbbd641903p.png. Известно, что https://ege.sdamgia.ru/formula/0d/0d0ba3059b47487f9efacdf014df0903p.png

а) Докажите,что прямые *BC* и *AD* параллельны.

б) Найдите *AD.*

**Билет №14**

**1.** а) Решите уравнение 

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку https://ege.sdamgia.ru/formula/2c/2c811c71b47f5da9efefbb040e07b134p.png

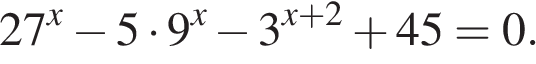
**2.** Решите неравенство https://ege.sdamgia.ru/formula/fd/fd8bc04a5d9375a377490ba69153f573p.png

**3.** Окружность проходит через вершины *A*, *B* и *D* параллелограмма *ABCD*, пересекает сторону *BC* в точках *B* и *E* и пересекает сторону *CD* в точках *K* и *D*.

а) Докажите, что *AE* = *AK*.

б) Найдите *AD*, если *CE* =10 , *DK* = 9 и https://ege.sdamgia.ru/formula/1e/1e2cc379f6e1ef01995d796833f50d98p.png

**Билет №15**

**1.** а) Решите уравнение 

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку https://ege.sdamgia.ru/formula/d7/d718cec48d51715354330c60c359acedp.png

**2.** Решите неравенство .

**3.** Четырёхугольник *ABCD* вписан в окружность радиуса *R* = 8. Известно, что https://ege.sdamgia.ru/formula/a7/a782d924d3cbcb16e590209356a8ec4fp.png

а) Докажите,что прямые *BC* и *AD* параллельны.

б) Найдите *AD.*