Вопросы по геометрии из открытого банка данных ФИПИ.

**1.**

**1)** Через точку, не ле­жа­щую на дан­ной пря­мой, можно про­ве­сти пря­мую, па­рал­лель­ную этой пря­мой.

**2)** Тре­уголь­ник со сто­ро­на­ми 1, 2, 4 су­ще­ству­ет.

**3)** Если в ромбе хотя бы 2 угла равны 90°, то такой ромб — квад­рат.

 **2.**

1) Если два угла од­но­го тре­уголь­ни­ка равны двум углам дру­го­го тре­уголь­н., то такие тре­уголь­н. по­доб­ны.

**2)** Вер­ти­каль­ные углы равны. **3)** Любая бис­сек­три­са рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка яв­ля­ет­ся его ме­ди­а­ной.

**3.**

**1)** Су­ще­ству­ет квад­рат, ко­то­рый не яв­ля­ет­ся пря­мо­уголь­ни­ком.

**2)** Если два угла тре­уголь­ни­ка равны, то равны и про­ти­во­ле­жа­щие им сто­ро­ны.

**3)** Внут­рен­ние на­крест ле­жа­щие углы, об­ра­зо­ван­ные двумя па­рал­лель­ны­ми пря­мы­ми

**4.**

**1)** Бис­сек­три­са рав­но­бед­рен­н. тре­уголь­н., про­ведённая из вер­ши­ны, про­ти­во­ле­ж. ос­но­ва­нию, делит ос­но­ва­ние на две рав­ные части.

**2)** В любом пря­мо­уголь­ни­ке диа­го­на­ли вза­им­но пер­пен­ди­ку­ляр­ны

**3)** Для точки, ле­жа­щей на окруж­но­сти, рас­сто­я­ние до цен­тра окруж­но­сти равно ра­диусу

**5.**

**1)** Цен­тры впи­сан­ной и опи­сан­ной окруж­но­стей рав­но­сто­рон­не­го тре­уголь­ни­ка сов­па­да­ют.

**2)** Су­ще­ству­ет квад­рат, ко­то­рый не яв­ля­ет­ся ром­бом.

**3)** Сумма углов лю­бо­го тре­уголь­ни­ка равна 180° .

**6.**

**1)** Если угол ост­рый, то смеж­ный с ним угол также яв­ля­ет­ся ост­рым.

**2)** Диа­го­на­ли квад­ра­та вза­им­но пер­пен­ди­ку­ляр­ны

**3)** В плос­ко­сти все точки, рав­но­удалённые от за­дан­ной точки, лежат на одной окруж­но­сти.

**7.**

**1)** Если три сто­ро­ны од­но­го тре­уголь­ни­ка про­пор­ци­о­наль­ны трём сто­ро­нам дру­го­го тре­уголь­ни­ка, то тре­уголь­ни­ки по­доб­ны.

**2)** Сумма смеж­ных углов равна 180°.

**3)** Любая вы­со­та рав­но­бед­рен­но­го тре­уголь­ни­ка яв­ля­ет­ся его бис­сек­три­сой.

**8.**

**1)** Если угол равен 45°, то вер­ти­каль­ный с ним угол равен 45°.

**2)** Любые две пря­мые имеют ровно одну общую точку.

**3)** Через любые три точки про­хо­дит ровно одна пря­мая.

**4)** Если рас­сто­я­ние от точки до пря­мой мень­ше 1, то и длина любой на­клон­ной, про­ве­ден­ной из дан­ной точки к пря­мой, мень­ше 1.

**9.**

**1)** Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой со­от­вет­ствен­ные углы равны 65°, то эти две пря­мые па­рал­лель­ны.

**2)** Любые две пря­мые имеют не менее одной общей точки.

**3)** Через любую точку про­хо­дит более одной пря­мой.

**4)** Любые три пря­мые имеют не менее одной общей точки.

**10.**

**1)** Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой внут­рен­ние на­крест ле­жа­щие углы со­став­ля­ют в сумме 90°, то эти две пря­мые па­рал­лель­ны.

**2)** Если угол равен 60°, то смеж­ный с ним равен 120°.

**3)** Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой внут­рен­ние од­но­сто­рон­. углы равны 70° и 110°, то эти две пря­мые па­рал­лель­ны.

**4)** Через любые три точки про­хо­дит не более одной пря­мой.

**11.**

**1)** Каж­дая сто­ро­на тре­уголь­ни­ка мень­ше раз­но­сти двух дру­гих сто­рон.

**2)** В рав­но­бед­рен­ном тре­уголь­ни­ке име­ет­ся не более двух рав­ных углов.

**3)** Если сто­ро­на и угол од­но­го тре­уголь­ни­ка со­от­вет­ствен­но равны сто­ро­не и углу дру­го­го тре­уголь­ни­ка,

то такие тре­уголь­ни­ки равны.

**4)** В тре­уголь­ни­ке , для ко­то­ро­го , угол  наи­мень­ший.

**12.**

**1)** В тре­уголь­ни­ке про­тив мень­ше­го угла лежит боль­шая сто­ро­на.

**2)** Если один угол тре­уголь­ни­ка боль­ше 120°, то два дру­гих его угла мень­ше 30°.

**3)** Если все сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка мень­ше 1, то и все его вы­со­ты мень­ше 1.

**4)** Сумма ост­рых углов пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка не пре­вос­хо­дит 90°.

**13.**

**1)** В тре­уголь­ни­ке , для ко­то­ро­го сто­ро­на  — наи­мень­шая.

**2)** В тре­уголь­ни­ке, для ко­то­ро­го , угол  — наи­боль­ший.

**3)** Внеш­ний угол тре­уголь­ни­ка боль­ше каж­до­го внут­рен­не­го угла.

**4)** Тре­уголь­ник со сто­ро­на­ми 1, 2, 3 не су­ще­ству­ет.

**14.**

**1)** Если рас­сто­я­ние между цен­тра­ми двух окруж­н. равно сумме их диа­мет­ров, то эти окруж­н. ка­са­ют­ся.

**2)** Впи­сан­ные углы окруж­но­сти равны.

**3)** Если впи­сан­ный угол равен 30°, то дуга окруж­но­сти, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся этот угол, равна 60 градусов

**4)** Через любые че­ты­ре точки, не при­над­ле­жа­щие одной пря­мой, про­хо­дит един­ствен­ная окруж­ность.

**15.**

**1)** Впи­сан­ные углы, опи­ра­ю­щи­е­ся на одну и ту же хорду окруж­но­сти, равны.

**2)** Если ра­ди­у­сы двух окруж­но­стей равны 5 и 7, а рас­сто­я­ние между их цен­тра­ми равно 3, то эти окруж­но­

сти не имеют общих точек.

**3)** Если ра­ди­ус окруж­но­сти равен 3, а рас­сто­я­ние от цен­тра окруж­но­сти до пря­мой равно 2, то эти пря­мая

и окруж­ность пе­ре­се­ка­ют­ся.

**4)** Если впи­сан­ный угол равен 30°, то дуга окруж­но­сти, на ко­то­рую опи­ра­ет­ся этот угол, равна 60 градусов

**16.**

**1)** Через любые три точки про­хо­дит не более одной окруж­но­сти.

**2)** Если рас­сто­я­ние между цен­тра­ми двух окруж­но­стей боль­ше суммы их диа­мет­ров, то эти окруж­но­сти не

имеют общих точек.

**3)** Если ра­ди­у­сы двух окруж­н. равны 3 и 5, а рас­сто­я­ние между их цен­тра­ми равно 1, то эти окруж­но­сти

пе­ре­се­ка­ют­ся.

**4)** Если дуга окруж­но­сти со­став­ля­ет 80°, то впи­сан­. угол, опи­ра­ю­щий­ся на эту дугу окруж­но­сти равен 40°.

**17.**

**1)** Сумма углов вы­пук­ло­го че­ты­рех­уголь­ни­ка равна 180°.

**2)** Если один из углов па­рал­ле­ло­грам­ма равен 60°, то про­ти­во­по­лож­ный ему угол равен 120°.

**3)** Диа­го­на­ли квад­ра­та делят его углы по­по­лам.

**4)** Если в че­ты­рех­уг-­ке две про­ти­во­по­лож. сто­ро­ны равны, то этот че­ты­рех­уголь­ник — па­рал­ле­ло­грамм.

**18.**

**1)** Если про­ти­во­по­лож­. углы вы­пук­ло­го че­ты­рех­уг-­ка равны, то этот че­ты­рех­уг. — па­рал­ле­ло­грамм.

**2)** Если сумма трех углов вы­пук­ло­го че­ты­рех­уголь­ни­ка равна 200°, то его чет­вер­тый угол равен 160°.

**3)** Сумма двух про­ти­во­по­лож­ных углов че­ты­рех­уголь­ни­ка не пре­вос­хо­дит 180°.

**4)** Если ос­но­ва­ния тра­пе­ции равны 4 и 6, то сред­няя линия этой тра­пе­ции равна 10.

**19.**

**1)** Если в па­рал­ле­ло­грам­ме диа­го­на­ли равны, то этот па­рал­ле­ло­грамм — пря­мо­уголь­ник.

**2)** Если диа­го­на­ли па­рал­ле­ло­грам­ма делят его углы по­по­лам, то этот па­рал­ле­ло­грамм — ромб.

**3)** Если один из углов, при­ле­жа­щих к сто­ро­не па­рал­ле­л-ма, равен 50°, то дру­гой угол, при­ле­жа­щий к той же сто­ро­не, равен 50°.

**4)** Если сумма трех углов вы­пук­ло­го че­ты­рех­уголь­ни­ка равна 200°, то его чет­вер­тый угол равен

**20.**

**1)** Около лю­бо­го ромба можно опи­сать окруж­ность.

**2)** В любой тре­уголь­ник можно впи­сать не менее одной окруж­но­сти.

**3)** Цен­тром окруж­но­сти, опи­сан­ной около тре­уголь­ни­ка, яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния бис­сек­трис.

**4)** Цен­тром окруж­но­сти, впи­сан­ной в тре­уголь­ник, яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния се­ре­дин­ных пер­пен­ди­ку­ля­ров к его сто­ро­нам.

**21.**

1) Около вся­ко­го тре­уголь­ни­ка можно опи­сать не более одной окруж­но­сти.

2) В любой тре­уголь­ник можно впи­сать не менее одной окруж­но­сти.

3) Цен­тром окруж­но­сти, опи­сан­ной около тре­уголь­ни­ка, яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния бис­сек­трис.

4) Цен­тром окруж­но­сти, впи­сан­ной в тре­уголь­ник, яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния се­ре­дин­ных пер­пен­ди­ку­ля­ров к его сто­ро­нам.

**22.**

1) Около лю­бо­го пра­виль­но­го мно­го­уголь­ни­ка можно опи­сать не более одной окруж­но­сти.

2) Центр окруж­но­сти, опи­сан­ной около тре­уголь­ни­ка со сто­ро­на­ми, рав­ны­ми 3, 4, 5, на­хо­дит­ся на сто­ро­не этого тре­уголь­ни­ка.

3) Цен­тром окруж­но­сти, опи­сан­ной около квад­ра­та, яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния его диа­го­на­лей.

4) Около лю­бо­го ромба можно опи­сать окруж­ность.

**23.**

1) Окруж­ность имеет бес­ко­неч­но много цен­тров сим­мет­рии. **2)** Пря­мая не имеет осей сим­мет­рии.

3) Пра­виль­ный пя­ти­уголь­ник имеет пять осей сим­мет­рии. **4)** Квад­рат не имеет цен­тра сим­мет­рии.

**24.**

1) Пра­виль­ный ше­сти­уголь­ник имеет шесть осей сим­мет­рии. **2)** Пря­мая не имеет осей сим­мет­рии.

3) Цен­тром сим­мет­рии ромба яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния его диа­го­на­лей.

4) Рав­но­бед­рен­ный тре­уголь­ник имеет три оси сим­мет­рии.

**25.**

1) Цен­тром сим­мет­рии пря­мо­уголь­ни­ка яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния диа­го­на­лей.

2) Цен­тром сим­мет­рии ромба яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния его диа­го­на­лей

3) Пра­виль­ный пя­ти­уголь­ник имеет пять осей сим­мет­рии.

4) Цен­тром сим­мет­рии рав­но­бед­рен­ной тра­пе­ции яв­ля­ет­ся точка пе­ре­се­че­ния ее диа­го­на­лей.

**26.**

1) Если катет и ги­по­те­ну­за пря­мо­угол. тре­угол. равны со­от­вет­ствен­но 6 и 10, то вто­рой катет этого тре­уголь­ни­ка равен 8.

2) Любые два рав­но­бед­рен­ных тре­уголь­ни­ка по­доб­ны.

3) Любые два пря­мо­уголь­ных тре­уголь­ни­ка по­доб­ны.

4) Тре­уголь­ник *ABC*, у ко­то­ро­го , яв­ля­ет­ся ту­по­уголь­ным.

**27.**

1) Любые два пря­мо­уголь­ных тре­уголь­ни­ка по­доб­ны.

2) Если катет и ги­по­те­ну­за пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равны со­от­вет­ствен­но 6 и 10, то вто­рой катет этого тре­ уголь­ни­ка равен 8.

3) Сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка про­пор­ци­о­наль­ны ко­си­ну­сам про­ти­во­ле­жа­щих углов.

4) Квад­рат любой сто­р. тре­угол. = сумме квад­ра­тов двух дру­гих сто­рон - удво­ен­н. про­из­ве­д. этих сто­рон на ко­си­нус угла между ними.

**28.**

1) Квад­рат любой сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка равен сумме квад­ра­тов двух дру­гих сто­рон без удво­ен­но­го про­из­ве­де­ния этих сто­рон на синус угла между ними. 2) Если ка­те­ты пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равны 5 и 12, то его ги­по­те­ну­за равна 13.

3) Тре­уголь­ник *ABC*, у ко­то­ро­го, , , яв­ля­ет­ся ост­ро­уголь­ным.

4) В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке квад­рат ка­те­та равен раз­но­сти квад­ра­тов ги­по­те­ну­зы и дру­го­го ка­те­та.

**29.**

1) Если пло­ща­ди фигур равны, то равны и сами фи­гу­ры. **2)** Пло­щадь тра­пе­ции равна про­из­ве­де­нию суммы ос­но­ва­ний на вы­со­ту.

3) Если две сто­роны тре­угол. равны 4 и 5, а угол между ними равен 30°, то пло­щадь этого тре­уг. равна 10.

4) Если две смежные­ сто­ро­ны па­рал­лелограмма равны 4 и 5, а угол между ними равен 30°, то пло­щадь этого па­рал­ле­л. равна 10.

**30.**

1) Если две сто­ро­ны тре­угол. = 4 и 5, а угол между ними равен 30°, то пло­щадь этого тре­уголь­ника=10.

2) Пло­щадь тра­пе­ции равна про­из­ве­де­нию суммы ос­но­ва­ний на вы­со­ту.

3) Пло­щадь тра­пе­ции не пре­вос­хо­дит про­из­ве­де­ния сред­ней линии на вы­со­ту.

4) Пло­щадь тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния его сто­ро­ны на вы­со­ту, про­ве­ден­ную к этой сто­ро­не.

**31.**

1)Пло­щадь мно­го­уголь­ни­ка, опи­сан­но­го около окруж­но­сти, равна про­из­ве­де­нию его пе­ри­мет­ра на ра­ди­ус впи­сан­ной окруж­но­сти.

2) Если диа­го­на­ли ромба равна 3 и 4, то его пло­щадь равна 6. **3)** Пло­щадь тра­пе­ции мень­ше про­из­ве­де­ния суммы ос­но­ва­ний на вы­со­ту.

4) Пло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка мень­ше про­из­ве­де­ния его ка­те­тов.

**32.**

1) В тре­уголь­ни­ке, для ко­то­ро­го, угол наи­боль­ший.

2) Каж­дая сто­ро­на тре­уголь­ни­ка не пре­вос­хо­дит суммы двух дру­гих сто­рон.

3) Если два тре­уголь­ни­ка по­доб­ны, то их со­от­вет­ству­ю­щие сто­ро­ны равны.

4) Пло­щадь мно­го­уголь­ни­ка, опи­сан­но­го около окруж­но­сти, равна про­из­ве­де­нию его пе­ри­мет­ра на ра­ди­ус впи­сан­ной окруж­но­сти.

**33.**

1) Если две сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка равны 3 и 5, то его тре­тья сто­ро­на боль­ше 3.

2) Внеш­ний угол тре­уголь­ни­ка равен сумме двух его внут­рен­них углов.

3) Если две сто­ро­ны и угол од­но­го тре­угол. со­от­вет­ствен­но равны двум сто­ро­нам и углу дру­го­го тре­угол., то такие тре­уголь­н. равны.

4) Если две сто­ро­ны тре­уголь­ни­ка равны 3 и 4, то его тре­тья сто­ро­на мень­ше 7.

**34.**

1) Если две сто­ро­ны и угол между ними од­но­го тре­уголь­ни­ка со­от­вет­ствен­но равны двум сто­ро­нам и углу между ними дру­го­го тре­уголь­ни­ка, то такие тре­уголь­ни­ки по­доб­ны. **2)** В рав­но­бед­рен­ном тре­уголь­ни­ке име­ет­ся не менее двух рав­ных углов.

3) Пло­щадь тра­пе­ции не пре­вос­хо­дит про­из­ве­де­ния сред­ней линии на вы­со­ту.

4) Если рас­сто­я­ние от точки до пря­мой мень­ше 1, то и длина любой на­клон­ной, про­ве­ден­ной из дан­ной точки к пря­мой, мень­ше 1.

**35.**

1)Через точку, не ле­жа­щую на дан­ной пря­мой, можно про­ве­сти пря­мую, па­рал­лель­ную этой пря­мой.

2) Тре­уголь­ник со сто­ро­на­ми 1, 2, 4 су­ще­ству­ет. **3)** Если в ромбе один из углов равен 90°, то такой ромб — квад­рат

4) Центр опи­сан­ной около тре­уголь­ника окруж­но­сти все­гда лежит внут­ри этого тре­уголь­ни­ка.

**36.**

**1)** Через любую точку про­хо­дит не менее одной пря­мой.

**2)**Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой со­от­вет­ст. углы = 65°, то эти две пря­мые па­рал­лель­ны.

**3)**Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой внут­рен­ на­крест ле­жа­щие углы со­став­л. в сумме 90°, то эти две пря­м. па­рал­лел.

**37.**

**1)**Если при пе­ре­се­че­нии двух пря­мых тре­тьей пря­мой со­от­вет­ствен­ные углы равны 37°, то эти две пря­мые па­раллель­ны.

**2)** Через любые три точки про­хо­дит не более одной пря­мой**.   3)** Сумма вер­ти­каль­ных углов равна 180°.

**38.**

 **1)** Пло­щадь тра­пе­ции равна по­ло­ви­не вы­со­ты, умно­жен­ной на раз­ность ос­но­ва­ний.

2) Через любые две точки можно про­ве­сти пря­мую.

3) Через точку, не ле­жа­щую на дан­ной пря­мой, можно про­ве­сти един­ствен­ную пря­мую, пер­пен­ди­ку­ляр­ную дан­ной пря­мой.

**39.**

**1)** В любую рав­но­бед­рен­ную тра­пе­цию можно впи­сать окруж­ность. **2)** Диа­го­наль па­рал­ле­ло­грам­ма делит его углы по­по­лам

3) Пло­щадь пря­мо­уголь­но­го тре­уголь­ни­ка равна по­ло­ви­не про­из­ве­де­ния его ка­те­тов.

Ответы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1; 3 | 1; 2. | 2; 3. | 1; 3. | 1; 3. | 2; 3. | 1; 2. | 1  | 1; 3. | 2; 3.  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 4 | 3,4 | 1; 2; 3; 4. | 3 | 3,4 | 1; 2; 4. | 3 | 1,2 | 1; 2; 4. | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 1,2 | 1; 2; 3. | 3 | 1,3 | 1; 2; 3. | 1 | 2,4 | 2; 3; 4. | 4 | 3,4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 2; 3; 4. | 2 | 4 | 1; 2; 3. | 1; 3. | 1; 2. | 1; 2. | 2; 3. | 3 |