***Диагностическая работа по математике  сентябрь 11 кл (профиль)***

1 вариант

1. В уни­вер­си­тет­скую биб­лио­те­ку при­вез­ли новые учеб­ни­ки по гео­мет­рии для 3 кур­сов, по 360 штук для каж­до­го курса. Все книги оди­на­ко­вы по раз­ме­ру. В книж­ном шкафу 9 полок, на каж­дой полке по­ме­ща­ет­ся 25 учеб­ни­ков. Сколь­ко шка­фов можно пол­но­стью за­пол­нить но­вы­ми учеб­ни­ка­ми?
2. На диа­грам­ме по­ка­за­на сред­не­ме­сяч­ная тем­пе­ра­ту­ра воз­ду­ха в Санкт-Пе­тер­бур­ге за каж­дый месяц 1999 года. По го­ри­зон­та­ли ука­зы­ва­ют­ся ме­ся­цы, по вер­ти­ка­ли — тем­пе­ра­ту­ра в гра­ду­сах Цель­сия. Опре­де­ли­те по диа­грам­ме, сколь­ко было ме­ся­цев с от­ри­ца­тель­ной сред­не­ме­сяч­ной тем­пе­ра­ту­рой.
3. 
4. В пря­мо­уголь­ном тре­уголь­ни­ке угол между вы­со­той и бис­сек­три­сой, про­ве­ден­ны­ми из вер­ши­ны пря­мо­го угла, равен . Най­ди­те мень­ший угол дан­но­го тре­уголь­ни­ка. Ответ дайте в гра­ду­сах.
5. На чем­пи­о­на­те по прыж­кам в воду вы­сту­па­ют 25 спортс­ме­нов, среди них 8 пры­гу­нов из Рос­сии и 9 пры­гу­нов из Па­раг­вая. По­ря­док вы­ступ­ле­ний опре­де­ля­ет­ся же­ребьёвкой. Най­ди­те ве­ро­ят­ность того, что ше­стым будет вы­сту­пать пры­гун из Па­раг­вая.
6. Ре­ши­те урав­не­ние . В от­ве­те на­пи­ши­те наи­мень­ший по­ло­жи­тель­ный ко­рень.
7. На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик функ­ции ,опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле .Опре­де­ли­те ко­ли­че­ство целых точек,в ко­то­рых про­из­вод­ная функ­ции по­ло­жи­тель­на. 
8. На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик функ­ции *y = f(x)*, опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле (−3; 9). Най­ди­те ко­ли­че­ство точек, в ко­то­рых ка­са­тель­ная к гра­фи­ку функ­ции па­рал­лель­на пря­мой *y* = 12 или сов­па­да­ет с ней. 
9. На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик про­из­вод­ной функ­ции , опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле . В какой точке от­рез­ка   при­ни­ма­ет наи­мень­шее зна­че­ние.



1. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния 
2. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .
3. Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния .
4. После дождя уро­вень воды в ко­лод­це может по­вы­сить­ся. Маль­чик из­ме­ря­ет время  па­де­ния не­боль­ших ка­меш­ков в ко­ло­дец и рас­счи­ты­ва­ет рас­сто­я­ние до воды по фор­му­ле , где  – рас­сто­я­ние в мет­рах, – время па­де­ния в се­кун­дах. До дождя время па­де­ния ка­меш­ков со­став­ля­ло 0,6 с. На сколь­ко дол­жен под­нять­ся уро­вень воды после дождя, чтобы из­ме­ря­е­мое время из­ме­ни­лось на 0,2 с? Ответ вы­ра­зи­те в мет­рах.
5. Мо­тор­ная лодка про­шла про­тив те­че­ния реки 255 км и вер­ну­лась в пункт от­прав­ле­ния, за­тра­тив на об­рат­ный путь на 2 часа мень­ше. Най­ди­те ско­рость лодки в не­по­движ­ной воде, если ско­рость те­че­ния равна 1 км/ч. Ответ дайте в км/ч.
6. а) Ре­ши­те урав­не­ние 

б) Ука­жи­те корни этого урав­не­ния, при­над­ле­жа­щее от­рез­ку 

1. Ре­ши­те не­ра­вен­ство: 