**Вариант 1. Часть 1.**

***1*.** Вычислите sin4150+cos4150. Ответ: \_\_\_\_\_\_

***2*.** Найдите наименьший положительный период функции y=sin3*x*.

 а)  б)  в) 6 г) другой ответ.

***3*.** Найдите интервалы возрастания функции y=-*x*(*x*-2)2. Ответ: \_\_\_\_\_\_

***4*.** Решите неравенство:  Ответ: \_\_\_\_

 ***5*.** Найдите значение выражения , если . Ответ: \_\_

***6*.** Найдите тангенс угла наклона касательной к функции y=2*x*3-*x*2 в точке *х*0=2. Ответ:\_\_\_

***7*.** Найдите производную функции y=cos() в точке *х*0=. Ответ: \_\_\_\_

***8*.** Найдите сумму наибольшего и наименьшего значений функции  на отрезке . Ответ: \_\_\_\_\_

***9*.** Вычислите:  Ответ: \_\_\_\_\_\_

***10*.** При каком наибольшем значении параметра $a$ функция

 $f\left(x\right)=-\frac{1}{6}x^{3}+\frac{1}{3}ax^{2}-\frac{4}{3}ax+1$ убывает на всей числовой прямой? Ответ: \_\_

 **Часть 2**

***11*.** Решите уравнение  найдите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку .

***12*.**Напишите уравнение касательной к графику функции , проходящую через точку

А(1; -1). Сделайте чертеж.

***13*.**Исследуйте функцию с помощью производной и постройте её график: $f\left(x\right)=\frac{x^{2}+x-6}{x-1}$

***14*.**При каком значении параметра *а* уравнение  имеет ровно два корня?

**Вариант №2. Часть I.**

***1.***Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния $\frac{3cos\left(π-β\right)+sin\left(\frac{π}{2}+β\right)}{cos\left(β+3π\right)}.$ Ответ: \_\_\_\_\_\_

***2.*** На ри­сун­ке изоб­ражён гра­фик функ­ции *y=f(x)* и ка­са­тель­ная к нему в точке

 с абс­цис­сой $x\_{0}$. Найди­те зна­че­ние про­из­вод­ной функ­ции *f(x)* в точке $x\_{0}$. ­

 Ответ: \_\_\_\_\_\_

***3.*** Найдите $tgα, если cosα=\frac{1}{\sqrt{10}} и α ϵ \left(\frac{3π}{2};2π\right).$ Ответ: \_\_\_\_\_\_

***4***. Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции $ y=3tgx-3x+5$ на от­рез­ке $\left[-\frac{π}{4};0\right]$. Ответ: \_\_\_\_\_\_

***5.*** Ма­те­ри­аль­ная точка дви­жет­ся пря­мо­ли­ней­но по за­ко­ну $x\left(t\right)=6t^{2}-48t+17$ (где *x* — рас­сто­я­ние от точки от­сче­та в мет­рах, *t* — время в се­кун­дах, из­ме­рен­ное с на­ча­ла дви­же­ния). Най­ди­те ее ско­рость (в м/с) в мо­мент вре­ме­ни *t* = 9 с. Ответ: \_\_\_\_\_\_

***6.*** Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции

 *f(x)=* $5x^{2}-3x+2$ в его точке с абсциссой $x\_{0}$=2. Ответ: \_\_\_\_\_\_

***7***.Решите уравнение: .

 **1)** ; **2)**  ; **3)**  ; **4)**  .

***8.***При каком значении $a$ парабола $y=4x^{2}-12x+a$ касается оси абсцисс? Ответ: \_\_\_\_\_\_

***9***.Найдите предел функции: . Ответ: \_\_\_\_\_\_

***10.***Решите неравенство: $-x^{3}+7x^{2}-30x<0.$ Ответ: \_\_\_\_\_\_

 **Часть 2(выполняется с полным решением).**

***11***.а) Решите уравнение: $2cos^{2}2х-5\cos(2х+2=0)$.

 б) Найдите все корни уравнения на промежутке: $\left[-\frac{π}{2};\right.\left.\frac{17π}{18}\right)$ .

***12****.*Решите неравенство:$ \left(x^{2}-2x) (2x-2\right)-\frac{9(2x-2)}{x^{2}-2x}\leq 0.$

***13*.** Исследуйте и постройте график функции $y=\frac{x^{2}-3x-10}{(x+1)^{2}}$.

***14.***Напишите уравнение той касательной к графику функции $y=-x^{3}-6x^{2}+3x-7$, которая имеет наибольший угловой коэффициент.

**Вариант №3.**

**Часть I.**

1. Найдите значение выражения: 
2. Найдите остаток от деления многочлена $y=4x^{2}-12x+5$ на двучлен .
3. Укажите множество значений функции .
4. Материальная точка движется прямолинейно по закону . Найдите скорость в момент времени .
5. Известно, что $g\left(2x+1\right)=-5-10x$. Найдите .
6. Решите уравнение: . В ответ запишите корень, имеющий наименьший модуль.
7. Укажите абсциссу точки графика функции , в которой угловой коэффициент касательной равен 2.
8. Найдите предел функции: .
9. На рисунке изображен график функции - производной функции , и восемь точек на оси абсцисс: *х1, х2, х3, х4, х5, х6, х7, х8*. Сколько из этих точек принадлежат промежуткам убывания функции?
10. Найдите область определения функции.

**Часть 2**

1. Напишите уравнение касательной к графику функции , проходящей через точку .
2. Решите уравнение  и отберите его корни на промежутке 
3. Исследуйте функцию : найдите область определения, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, точки экстремума, промежутки выпуклости, точки перегиба, уравнения асимптот. Постройте график.
4. Найдите все значения параметра *а*, при каждом из которых система уравнений
5. 
имеет ровно два различных решения.