

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА**

***Диагностическая самостоятельная работа.***

***Зачетный лист №1.***

***Определение производной.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебные элементы** | **Задания диагностической самостоятельной работы** |
| 1. Значение функции в точке. 2. Приращение функции 3. Определение производной | 1 Найдите значение функции  *у =* в точке а) *х* *= 1*; б) *х = c*  2 Найдите значение функции  *у = x2 - 5х - 1* в точке *х = c - 2.*  3 Найдите значение функции *f(x) = -4*  в точке *а) х = 0; б) х = -1.*    4 Найдите значение функции *у= x3 + 1*  в точке *х = b - 1.*  5 Найдите приращение функции  *у = х2+ 2x* при переходе от точки *х0 = -2*  к точке *х = -1,5.*  6 Найдите приращение функции  *f(x) = 4 - 2х* при переходе от точки *х* к точке  *х + х*  Используя определение, найдите производные функции:  7 *y = 7.*  8 *y = 7x.*  9 *y = 3x2.*  10 *y = x2 + 3x +1.* |

***Зачетный лист №2.***

***Дифференцирование функций.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебные элементы** | **Задания диагностической самостоятельной работы** |
| 1. Производная степенной функции. 2. Правила дифференцирования. 3. Производная сложной функции. 4. Значение производной функции в точке. 5. Уравнения и неравенства | Найдите производную функции:  *1 а) х7; б) х12*  *2 а) х-5; б) х-4*  *3 а); б) ;*  *4 а) ; б)*  *5 а) б)*  Найдите производные функций:  6 *а)6х2; б)5х; в)2; г).*  *7 а)6 cos x; б)3; в)4 x; г)2 tg x.*  *8 а) y = 7х4 + 4;*  *б) y = -9х-5 + 4.*  *9 y = x2 - + .*  *10 у = 3 + .*  *11 y = 6 - ;*  *12 а) у =*  *б) у = 1.*  *13 а) у =x6 ln x; б) у = .*  *14 у = .*  *15 у = (.*  *16 у = .*  *17 у = .*  *18 у = .*  *19 а) у = (5x + 1)9; б) y = (7x2 –2 x + 4)3*  *20 а) у = 4; б) y =*  *21 а) у = ; б) y = .*  *22 а) у = ; б) y =*  *23 у = ln (7- 5x + 4).*  *24 у = e-x .*  *25 у = (х3 + 1)*  *26 у =*  Найдите значение производной функции в точке *х0:*  *27 у = x3 – 9x2 + 7; х0 = 2.*  *28 у = ; х0 = 4.*  *29 у = ctg x - 2; х0 = .*  *30 у = (4 - 5x)7; х0 = -2.*  *31 у = - 4x); х0 = .*  32 Найдите значения х, при которых значение производной функции *f(x) = -3x3 + 2x2 + 4* равно нулю; положительно; отрицательно.  33 При каких значениях х выполняется равенство *f/(x) = 1*, если известно, что *f(x) = 3x -*  34 Найдите корни уравнения *f/(x) = 0*, принадлежащие отрезку , если известно, что *f(x) = .* |

***Зачетный лист №3.***

***Физический (механический) смысл производной.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебные элементы** | **Задания диагностической самостоятельной работы** |
| 1. Скорость 2. Ускорение 3. Скорость 4. Кинетическая энергия 5. Равнозамедленное движение | 1. Тело движется по прямой так, что расстояние от начальной точки изменяется по закону *S = t + 0,5t2* (м), где *t* – время движения в секундах. Найдите скорость тела через *4с*. после начала движения.  2. Тело движется по прямой так, что расстояние *S* от начальной точки изменяется по закону *S = 1 + 4t – t2(м),* где *t* – время движения в секундах. Через какое время после начала движения тело остановится?  3. Тело движется по прямой так, что расстояние до него от некоторой точки *А* этой прямой изменяется по закону  *S = 3t2 + 2t + 5(м)*, где – время движения в секундах. Через какое время после начала движения скорость тела окажется равной  *20 м/с*?  4. Материальная точка движется прямолинейно по закону  *S = 16t3 +(м),* Найдите ускорение точки в момент времени *t = 2c.*  5. Найдите силу *F*, действующую на материальную точку массой *m = 10 кг*, движущуюся прямолинейно по закону *S = + 5t - 4* в момент времени *t = 3c.*  6. Две материальные точки движутся прямолинейно по законам: *S1 = t3 – 2t2 – 5t, S2 = + t + 1.* В какой момент времени скорости их равны?  7. Две материальные точки движутся прямолинейно по законам:  *S1 = - t, S2 = 4t2 – 13t + 7*. В какой момент времени скорость первой точки в три раза меньше скорости второй?  8. Известно, что тело массой *m = 2кг* движется прямолинейно по закону *S = 5t2 + 3t - 6.* Найдите кинетическую энергию тела через  *3с.* после начала движения.  9. Тело брошено с земли вертикально вверх с высоты *10м* со скоростью *20 м/с.* Определите, какой наибольшей высоты достигнет тело (g ≈ 10 м/с2).  10. Изменение силы тока *I* в зависимости от времени *t* задано уравнением *I = 4t2 - 7t +3*. Найдите скорость изменения силы тока в момент времени *t = 5с.* |

***Зачетный лист №4.***

***Геометрический смысл производной.***

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебные элементы** | **Задания диагностической самостоятельной работы** |
| 1. Угловой коэффициент касательной 2. Угол между касательной и осью Ох. 3. Уравнение касательной. | 1.Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции *у = f(х)* в точке с абсциссой  *х = а*, если  *а) f(x) = х4 - 7x3 + 12x - 45 , a = 0.*  *б) f(x) = 3 ctg x, a = .*  *в) f(x) = , a = 1.*  *г) f(x) =cos 3x , a = .*  *д) f(x) = , a = -1.*  2. К графику функции *f(x) = 3 + 7x – 4x2* проведена касательная с угловым коэффициентом *-9*. Найдите координаты точки касания.  3.Найдите тангенс угла между касательной к графику функции  *y = h(x)* в точке с абсциссой *x0* и осью О*х*  а*) h(x) = -x5 – 2x2 + 2, x0 = -1.*  *б) h(x) = , x0 = .*  *в) h(x) =, x0 = 6.*  *г) h(x) = , x0 = 1.*  *д) h(x) = 7, x0 = -4.*  4. Определите, какой угол образует с осью *Ох* касательная, проведённая к графику функции *f(x) =*  в точке с абсциссой *х = .*  5. Какой угол (тупой или острый) образует с положительным направлением оси *Ох* касательная к графику функции  *а) f(x) = 2x – x3*, проведённая в точке с абсциссой *х = 1*;  *б) f(x) = 1 –*  в точке с абсциссой *x = 3*  6. Составьте уравнение касательной к графику функции  *у = f(x)* в точке с абсциссой *х = а*, если  *а) f(x) = x3, a = 1;*  *б) f(x) = x2 – 3х + 5, a = -1;*  *в) f(x) = 2x , a =*  7. В какой точке касательная к графику функции  *у =* параллельна прямой *у = х.*  8. Составьте уравнение касательной к графику функции  *у =* *2х -*, параллельной прямой *у = х.*  9. Составьте уравнение касательной, проведённой к графику функции *у =*  в точке его пересечения с осью ординат. |