**Вариант №1.**

|  |
| --- |
| **Часть I.** |
| 1. | Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния $\frac{3cos\left(π-β\right)+sin\left(\frac{π}{2}+β\right)}{cos\left(β+3π\right)}.$ |
| 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 $x\_{0}$. ­http://reshuege.ru/get_file?id=5535 |
| 3. |  Найдите $tgα, если cosα=\frac{1}{\sqrt{10}} и α ϵ \left(\frac{3π}{2};2π\right).$ |
| 4. |  В треугольнике *ABC* угол *C* равен $90^{°}, AB=5, sin A=\frac{7}{25}. $Найдите *AC.*http://reshuege.ru/get_file?id=7669 |
| 5. | Найдите множество значений функции $y=6-\frac{1}{2}cos3x.$ |
| 6. | Решите уравнение $cosx=-1.$ |
| 7. | Решите уравнение cos (π+ x) = sin$ π$. |
| 8. | Вычислите:$ sin\left(arctg\left(-\sqrt{3}\right)-2arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\right)$. |
| 9. | Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции $ y=3 tgx-3x+5$ на от­рез­ке $\left[-\frac{π}{4};0\right]$.  |
| 10. | 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.  |
| 11. | Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции*f(x)=*$5x^{2}-3x+2$ в его точке с абсциссой $x\_{0}$=2. |
| 12. | Укажите нечётную функцию. а) $y=sin3x-x^{2};$ б*)* $y=x^{4}-cosx;$ в) $y=sinx+x^{3};$ г) $y=-5x^{2}+cos3x;$ |
| 13. | Най­ди­те пло­щадь по­верх­но­сти пра­виль­ной че­ты­рех­уголь­ной пи­ра­ми­ды, сто­ро­ны ос­но­ва­ния ко­то­рой равны 6 и вы­со­та равна 4.http://reshuege.ru/get_file?id=860 |
| 14. | Най­ди­те ко­рень урав­не­ния $ \sqrt{\frac{2}{4x-58}}=\frac{1}{9}.$ |
| 15. | На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик функ­ции$y=f(x)$, опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле (−6; 8). Опре­де­ли­те ко­ли­че­ство целых точек, в ко­то­рых про­из­вод­ная функ­ции$y=f(x)$по­ло­жи­тель­на.http://reshuege.ru/get_file?id=5542 |
|  | **Часть II.** |
| 16. | а) Решите уравнение $2sin^{2}x+sinxcosx-3cos^{2}x=0.$б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{π}{2};\frac{3π}{2}\right].$ |
| 17. | В правильной треугольной призме $ABCA\_{1}B\_{1}C\_{1}$, все рёбра которой равны 1, найдите тангенс угла между плоскостями $ABC$ и $CA\_{1}B\_{1}.$ $ C\_{1}$$A\_{1} B\_{1}$ C A B |
| 18. | При каком наибольшем значении параметра $a$функция $f\left(x\right)=\frac{2}{3}x^{3}-ax^{2}+ax+14 $возрастает на всей числовой прямой? |

**Вариант №2.**

|  |
| --- |
| **Часть I.** |
| 1. | Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния $\frac{2sin\left(α-7π\right)+cos\left(\frac{3π}{2}+α\right)}{sin\left(α+π\right)}.$ |
| 2. | http://reshuege.ru/get_file?id=5533 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 $x\_{0}$. |
| 3. | Найдите $tgα, если sinα=-\frac{5}{\sqrt{26}} и αϵ\left(π;\frac{3π}{2}\right).$ |
| 4. | В треугольнике *ABC* угол *С* равен $90^{°}, AB=8, sinA=0,5.$ Найдите *ВC.*http://reshuege.ru/get_file?id=7669 |
| 5. | Найдите множество значений функции $y=-5+2sinx.$ |
| 6. | Решите уравнение $sinx-\frac{\sqrt{2}}{2}=0.$ |
| 7. | Решите уравнение$\sin(\left(\frac{3π}{2}+x\right))=sin\frac{3π}{2}.$ |
| 8. | Вычислите:$ 7cos\left(arctg\frac{\sqrt{3}}{3}+arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right)$. |
| 9. | Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции $y=5tgx-5x+6 $ на от­рез­ке $\left[0;\frac{π}{4}\right]$.  |
| 10. | Ма­те­ри­аль­ная точка дви­жет­ся пря­мо­ли­ней­но по за­ко­ну $x\left(t\right)=\frac{1}{2}t^{3}-3t^{2}+2t $ (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* = 6 с.  |
| 11. | Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции$y=5x^{3}-7x$ в точке с абсциссой $x\_{0}=2$. |
| 12. | Укажите нечётную функцию. а)$ y=x^{7}+cosx;$ б)$y=x^{5}+2sinx;$в) $y=2x^{3}cos^{2}x;$ г)$y=x^{4}+sinx.$ |
| 13. | В пра­виль­ной тре­уголь­ной пи­ра­ми­де *SABC* точка *M* – се­ре­ди­на ребра *AB*,S – вер­ши­на. Из­вест­но, что *BC*=3, а пло­щадь бо­ко­вой по­верх­но­сти пи­ра­ми­ды равна 45. Най­ди­те длину от­рез­ка *SM*.http://reshuege.ru/get_file?id=627 |
| 14. | Най­ди­те ко­рень урав­не­ния $\sqrt{\frac{5x+26}{6}}=6.$ |
| 15. | На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик функ­ции$ y=f(x)$, опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле (−5; 5). Опре­де­ли­те ко­ли­че­ство целых точек, в ко­то­рых про­из­вод­ная функ­ции$ y=f(x)$ от­ри­ца­тель­на.http://reshuege.ru/get_file?id=6852 |
|  | **Часть II.** |
| 16. | а) Решите уравнение $3sin^{2}x+5sinx+2=0.$б) Найдите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{π}{2};2π\right].$ |
| 17. | В правильной шестиугольной призме *ABCDEF*$A\_{1}B\_{1}C\_{1}D\_{1}E\_{1}F\_{1}$, все рёбра которой равны 1, найдите расстояние от точки *В* до прямой$ E\_{1}F\_{1}$. |
| 18. | При каком наибольшем значении параметра $ l $функция $f\left(x\right)=-\frac{2}{3}x^{3}+lx^{2}-3lx+15 $ убывает на всей числовой прямой? |

**Вариант №3.**

|  |
| --- |
| **Часть I.** |
| 1. | Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния $\frac{cos\left(3π-β\right)-sin\left(-\frac{3π}{2}+β\right)}{5cos\left(β-π\right)}.$ |
| 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 $x\_{0}$.http://reshuege.ru/get_file?id=5532 |
| 3. | Найдите $3cosα, если sinα=-\frac{2\sqrt{2}}{3} и α ϵ \left(\frac{3π}{2};2π\right).$ |
| 4. | В треугольнике *ABC* угол *C* равен $90^{°}, AB=8, cosA=0,5. $Найдите *АC.*http://reshuege.ru/get_file?id=7669 |
| 5. | Укажите множество значений функции $y=cos\frac{1}{2}x-5.$ |
| 6. | Решите уравнение $tgx=\sqrt{3}.$ |
| 7. | Решите уравнение$ cos2x=-1.$ |
| 8. | Вычислите:$ \sqrt{3}∙tg\left(arccos1-2arctg\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$. |
| 9. | Най­ди­те наи­боль­шее зна­че­ние функ­ции $y=16tgx-16x+4π-5$ на от­рез­ке $\left[-\frac{π}{4};\frac{π}{4}\right]$.  |
| 10. | Ма­те­ри­аль­ная точка дви­жет­ся пря­мо­ли­ней­но по за­ко­ну $x\left(t\right)=-t^{4}+6t^{3}+5t+23 $ (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 $t=3c.$ |
| 11. | Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции*f(x)=* в его точке с абсциссой =1. |
| 12. | Укажите чётную функцию. а)  б)  в)  г)  |
| 13. | Сто­ро­ны ос­но­ва­ния пра­виль­ной четырёхуголь­ной пи­ра­ми­ды равны 6, бо­ко­вые рёбра равны 5. Най­ди­те пло­щадь по­верх­но­сти этой пи­ра­ми­ды. |
| 14. | Най­ди­те ко­рень урав­не­ния: $\sqrt{59-x}=8. $ |
| 15. | На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик функ­ции *y=f(x)*, опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле (−2; 12). Най­ди­те сумму точек экс­тре­му­ма функ­ции *f(x)*.http://reshuege.ru/get_file?id=309 |
|  | **Часть II.** |
| 16. | а) Решите уравнение $7sin^{2}x+4sinxcosx-3cos^{2}x=0.$б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3π}{2};\frac{5π}{2}\right].$ |
| 17. | В правильной шестиугольной пирамиде SABCDEF, боковые рёбра которой равны 2, а стороны основания – 1, найдите косинус угла между прямой AC и плоскостью SAF. |
| 18. | При каком наибольшем значении параметра $m $функция $f\left(x\right)=-\frac{1}{3}x^{3}+mx^{2}-3mx-15 $убывает на всей числовой прямой? |

**Вариант №4.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Часть I.** |
| 1. | Най­ди­те зна­че­ние вы­ра­же­ния $\frac{3sin\left(α-π\right)-cos\left(\frac{π}{2}+α\right)}{sin\left(α-π\right)}.$ |
| 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 $x\_{0}$.http://reshuege.ru/get_file?id=5528 |
| 3. |  Найдите $5sinα, если cosα=\frac{2\sqrt{6}}{5} и α ϵ \left(\frac{3π}{2};2π\right).$ |
| 4. |  В треугольнике *ABC* угол *C* равен $90^{°}, AB=5, cos А=\frac{7}{25}. $Найдите *ВC.*http://reshuege.ru/get_file?id=7669 |
| 5. | Найдите множество значений функции $y=2cos5x-4.$ |
| 6. | Решите уравнение $sinx-\frac{\sqrt{3}}{2}=0.$ |
| 7. | Решите уравнение $tg\left(π-x\right)=cos0.$ |
| 8. | Вычислите: $cos\left(\frac{1}{2}arcsin1+arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\right)$. |
| 9. | Най­ди­те наи­мень­шее зна­че­ние функ­ции $y=4tgx-4x-π+5$ на от­рез­ке $\left[-\frac{π}{4};\frac{π}{4}\right]$.  |
| 10. | Ма­те­ри­аль­ная точка дви­жет­ся пря­мо­ли­ней­но по за­ко­ну $x\left(t\right)=t^{2}-13t+23 $ (где *x* — рас­сто­я­ние от точки от­сче­та в мет­рах, *t* — время в се­кун­дах, из­ме­рен­ное с на­ча­ла дви­же­ния). В какой мо­мент вре­ме­ни (в се­кун­дах) ее ско­рость была равна 3 м/с?  |
| 11. | Найдите угловой коэффициент касательной, проведённой к графику функции у = в точке с абсциссой =1. |
| 12. | Укажите чётную функцию. а)  б)  в)  г)  |
| 13. | Най­ди­те пло­щадь по­верх­но­сти пра­виль­ной че­ты­рех­уголь­ной пи­ра­ми­ды,  сто­ро­ны ос­но­ва­ния ко­то­рой равны 80 и вы­со­та равна 9. |
| 14. | Най­ди­те ко­рень урав­не­ния $\sqrt{15-2x}=3.$ |
| 15. | На ри­сун­ке изоб­ра­жен гра­фик про­из­вод­ной функ­ции$ f(x)$, опре­де­лен­ной на ин­тер­ва­ле $\left(-8;3\right)$ . В какой точке от­рез­ка $\left[-3;\left.2\right]\right.$ функ­ция $f\left(x\right)$ при­ни­ма­ет наи­боль­шее зна­че­ние?http://reshuege.ru/get_file?id=6107 |
|  | **Часть II.** |
| 16. | а) Решите уравнение $7cos^{2}x-cosx-8=0.$б) Найдите корни, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7π}{2};-\frac{3π}{2}\right].$ |
| 17. | В правильной треугольной призме $ABCA\_{1}B\_{1}C\_{1}$, все рёбра которой равны 1, найдите косинус угла между прямыми $AB$ и $A\_{1}C$. |
| 18. | При каком наибольшем значении параметра $b$ функция $f\left(x\right)=\frac{2}{3}x^{3}-bx^{2}+7bx+19 $ возрастает на всей числовой прямой? |