# Задания на повторение

Решите уравнения:

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

Решите неравенства:

1. ;
2. ;
3. ;
4. .

Решите уравнение во множестве комплексных чисел:

1. ;
2. ;
3. .

Вычислите:

1. ;
2. ;
3. ;
4. ;
5. .
6. Даны комплексные числа: Выполните действия: , , , .

Решите уравнения:

1. ;
2. ;
3. ;
4. ;
5. ;
6. .

Найдите область определения функций

1. ;
2. .

Решите графически уравнения:

1. ;
2. ;
3. .
4. Найти производную функции .
5. Найти производную функции  в точке .
6. Установите соответствие между функциями и их производными:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | А)  |
| 2)  | Б)  |
| 3)  | В)  |

1. Найти угловой коэффициент касательной, проведенной к графику функции  в точке К(1; –1).
2. Найти тангенс угла наклона касательной к оси Ох, проведенной к графику функции  в точке А(2; 22).
3. Найти угол наклона касательной к оси Ох, проведенной к графику функции  в точке В(1; –7).
4. Точка движется по закону . Найти скорость и ускорение точки в момент времени .
5. Точка движется по закону . Найдите момент времени, когда точка остановится.
6. Определите интервалы монотонности функции .
7. Найдите точки экстремума и экстремумы функции .
8. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке .
9. Работа определяется законом (Дж). Определите мощность в конце третьей секунды.
10. Материальная точка движется по прямой согласно закону (м). В какой момент времени скорость движения точки будет наибольшей и какова величина этой скорости?
11. Напишите уравнение касательной к графику функции  в точке с абсциссой *= – 1.*
12. Используя правило дифференцирования сложной функции, найдите производную функций:

а) ; б).

1. Найдите производную функции  в точке .
2. Объем продукции, произведенной бригадой, может быть описан уравнением рабочее время в часах. Вычислить производительность труда  через 1 час после начала работы.
3. Найдите производную функции  при x=π/2.
4. Найдите производную функции  в точке , если = 2.
5. Найти значение *х* при котором значение производной функции  равно нулю.
6. Найдите производную функции  при x=1.
7. Найти множество всех первообразных для функций:

А) ;

Б) ;

В) ;

Г) .

1. Вычислить определенные интегралы:

А) ;

Б) ;

В) ;

Г) ;

Д) ;

Е) ;

.

1. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:

А) 

Б) .

В) .

Г) .

1. Точка движется со скоростью *v*(t) = 2+10t – 4t3 (м/с). Найдите путь, пройденный точкой за первые 3 секунды.
2. Мощность напора воды пожарного рукава определяется законом . Определите работу за первые 2 секунды.
3. Вычислите работу, совершённую при сжатии пружины на 0,08 м, если для сжатия её на 0,01 м нужна сила 10 H.
4. Вычислите интегралы, используя метод замены переменной:



1. Точка движется со скоростью *v*(t) = 20 - 10t (м/с). Какой путь пройдет тело от начала отсчета времени до остановки?
2. Два тела начали двигаться в один и тот же момент времени из одной точки в противоположных направлениях. Одно тело двигалось со скоростью  м/с, другое со скоростьюм/с. На каком расстоянии они будут друг от друга через 10 секунд?
3. Деталь имеет сферическую поверхность. Её радиус равен 4 м. Чему равна площадь поверхности заготовки?
4. Найти объём кристалла, имеющего форму куба, ребро которого равно 6 см.
5. Даны точки A(- 5, 3, -1) и B(4, 2, - 6). Найти координаты вектора $\vec{АВ}$**.**
6. Из заготовок, имеющих форму правильной четырёхугольной призмы размером ***a***x ***a***x ***l***, прокатывают круглую сталь (цилиндрической формы) диаметром **d**. Определите длину готового проката диаметром d = 3 см, если известны размеры заготовки *а = 12* см, *l = 3,14* м.
7. Найти модуль вектора магнитной индукции $\vec{В}$ (3; -12; 4).
8. Бак с прямоугольным основанием 4 × 2 м вмещает 16000 л воды. Сколько оцинкованного железа пошло на изготовление этого бака с крышкой, если отходы составляют 7 %?
9. Найти объём цилиндрической детали, высота которой 8 см, а диаметр основания 4 см.
10. Точки А (5; 9; -6) и В(-3; 5; 8) являются концами отрезка АВ. Найти координаты точки, являющейся серединой отрезка АВ.
11. Крыша башни имеет вид правильной 4-угольной пирамиды, сторона её основания 3 м, а высота равна 2 м. Сколько оцинкованного железа потребуется для перекрытия этой крыши, если на ремонт необходимо 20% площади поверхности крыши?
12. При каком значении  векторы  и  взаимно перпендикулярны?
13. Определите объем и площадь полной поверхности цилиндра, если его диаметр 95 мм, а высота 5 м.
14. Найти длину векторов  и .
15. Сколько досок размером 5 х 0,15 х 0,04 м содержится в штабеле массой 343,2 кг, если плотность древесины 0,52 г/см3?
16. Рассчитать количество кафельных плиток прямоугольной формы со сторонами 0,15 м и 0,3, чтобы облицевать ими стены от пола до потолка в мастерской. Размеры мастерской: длина - 5,2м., ширина – 4,5м., высота – 2,5м. Размеры двери 1x2м. Размеры окна 1x1,5м.
17. Палатка имеет форму правильной четырехугольной пирамиды со стороной основания в 5м и боковым ребром в 6,5м. Сколько квадратных метров брезента требуется на палатку (без основания), если на заделку швов уходит 4 % материала?
18. Сколько надо заплатить за штукатурку стен и потолка комнаты, длина которой 6 м, ширина 4 м, высота 3 м, если площадь окон и дверей составляет 10% поверхности стен и 1м2 штукатурки стоит 100 рублей?
19. Конусообразная палатка высотой 2 м и диаметром основания 3 м покрыта парусиной. Сколько квадратных метров парусины пошло на палатку (включая основание), если  5,8 % материала ушло на швы и отходы?
20. Най­ди­те объем многогранника, изоб­ра­жен­но­го на ри­сун­ке (все дву­гран­ные углы прямые, размеры указаны в метрах).



1. Вычислить .
2. Вычислить .
3. Вычислить .
4. Решить уравнение: 
5. Сколькими способами можно закрепить за печатными станками 7 специалистов?
6. Сколькими способами можно составить двухжильный провод, если имеется проволока семи различных цветов?
7. Сколькими способами можно выбрать 3 телевизора из 30 телевизоров, находящихся на складе?
8. Сколькими способами можно составить двухцветный флаг, если имеется ткань 7 различных цветов?
9. Среди 500 деталей имеются 25 бракованных. Какова вероятность того, что наугад взятая деталь, окажется бракованной?
10. На контроль поступило 975 стандартных и 25 бракованных деталей. Какова вероятность того, что вынута наугад бракованная деталь?
11. Из букв слова ***дифференциал*** наугад выбирается одна буква. Какова вероятность, что эта буква окажется гласной?
12. В коробке 20 белых шаров и 4 черных шаров. Какова вероятность того, что наудачу вынутый шар будет белым?
13. При испытании приборов вероятность пригодных приборов равна 0,92. Чему равно число пригодных приборов из партии из 1000 испытанных?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| xi | 1 | 5 | 10 | 25 |
| ni | 3 | 5 | 15 | 2 |

1. Дано статистическое распределение выборки наработки прибора на отказ:

Чему равен объём этой выборки?

Найти выборочную среднюю.

1. Дан закон распределения случайной величины изменения сигнала прибора:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Xi | 3 | 6 | 9 | 12 |
| Pi | 0,1 | 0,3 | P3 | 0,4 |

А) Чему равна вероятность Р3?

Б) Найти математическое ожидание этой величины.