

## Итоговый тест по математике

- Как обозначается предел?
  - $\ln$
  - $\lim$
  - $\int$
  - $y'$
- Что получается в результате деления на 0?
  - $\pm\infty$  (неопределенность)
  - на 0 делить нельзя
  - 0
  - сюрреалистическая абстракция
- Справедливо ли, что  $1/\infty = 0$ ?
  - нет
  - иногда
  - да
  - что такое  $\infty$ ?
- Чему равен  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ ?
  - 0
  - e
  - он не определен
  - 1
- Производная функции это
  - $\frac{x^n}{n}$
  - $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$
  - $\sum_i f(x_i) \Delta x$
  - $\frac{dy}{dx}$
- $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \Delta y$  называется
  - интеграл  $y (\int y dx)$
  - производная  $y'$
  - локальный экстремум  $y$
  - дифференциал  $y (dy)$
- Математический смысл производной:
  - скорость роста цен
  - тарификация бюджета
  - коэффициент наклона касательной
  - площадь криволинейной трапеции
- Физический смысл производной:
  - скорость протекания какого-либо процесса
  - амплитуда колебания маятника
  - масса стержня
  - глубина нашего познания реальности
- Операция нахождения производной называется
  - интерполирование
  - дифференцирование
  - интегрирование
  - дедукция
- Производная функции равна нулю в точках
  - локальных экстремумов
  - ортогональных траекторий
  - кризиса познания
  - нуля
- $y = x^{25} - x^3 + 4$ , чему равна  $y^{26}$ ?
  - $12343235x^2 + 443$
  - $x$
  - $\infty$
  - 0
- $z = xy$ ;  $\frac{\partial z}{\partial x} =$ ,  $\frac{\partial z}{\partial y} =$ :
  - $x, y$
  - $y, x$
  - $xy^2, x^2y$
  - 0
- $f = x + y$ ,  $\frac{\partial f}{\partial z} =$ 
  - $x + y$
  - $x - y$
  - 0
  - $\infty$
- Производная какой функции равна этой же функции?
  - $\ln x$
  - $e^x$
  - $\cos x$
  - $\operatorname{cth} x$
- Сколько ненулевых производных у функции  $y = x + x^3$ ?
  - одна
  - две
  - три
  - четыре
- Что такое неопределенный интеграл функции?
  - набор всех первообразных данной функции
  - сумма всех значений функции
  - произведение функции на ее производную
  - квадрат дифференциала
- Как записывается интеграл функции?
  - $\lim$
  - $\ln$

- в)  $\int$   
г)  $\text{int}$
18. Какова операция, обратная интегрированию?  
а) интерполирование  
б) дифференцирование  
в) суперпозиция  
г) трепанация
19. Каков геометрический смысл определенного интеграла?  
а) площадь криволинейной трапеции  
б) площадь поверхности ромбоэдра  
в) скорость движения тела  
г) угол наклона касательной
20. Можно ли, применяя интегрирование, вычислить массу тела?  
а) можно всегда  
б) можно, если известны распределение его плотности и размеры  
в) можно, если известен закон всемирного тяготения  
г) нельзя
21. Выберите верную формулу:  $\int_a^b f(kx) dx =$   
а)  $\frac{1}{k} \int_{ak}^{bk} f(x) dx$   
б)  $\int_a^b f(x) dx$   
в)  $\int_{ak}^{bk} f(t) dt$   
г)  $\frac{1}{k} \int_a^b f(x) dx$
22. В каком случае операция интегрирования неприменима?  
а) если подынтегральная функция не существует внутри промежутка интегрирования  
б) если производная подынтегральной функции терпит разрыв внутри промежутка интегрирования  
в) если хотя бы один из пределов интегрирования равен бесконечности  
г) если первообразная подынтегральной функции не существует хотя бы для одного из пределов интегрирования
23. Как называется интеграл, один из пределов которого бесконечен?  
а) собственный  
б) неопределенный  
в) несобственный  
г) замечательный
24. Все ли функции можно интегрировать?  
а) абсолютно все  
б) ни одной  
в) а что такое „интегрирование“?  
г) все, непрерывные на отрезке интегрирования, а также некоторые другие
25. Как компьютер вычисляет определенный интеграл?  
а) суммирует все значения функции на промежутке интегрирования  
б) разбивает отрезок интегрирования на  $N$  частей и умножает на  $N$  значения функции на одном из краев каждой части  
в) разбивает отрезок интегрирования на  $N$  частей и складывает произведения значений функции на одном из краев каждой части на длину этой части  
г) он не способен на такие вычисления
26. Как может компьютер вычислить производную функции?  
а) делая разность значений этой функции в точках, близких к данной, на разность абсцисс этих точек  
б) делая разность значений этой функции в точках, близких к данной, на абсциссу этой точки  
в) умножая разность значений этой функции в точках, близких к данной, на разность абсцисс этих точек  
г) умножая разность значений этой функции в точках, близких к данной, на абсциссу этой точки
27. Дифференциальное уравнение — это функция, имеющая вид  
а)  $f(y^{(n)}, \dots, y', y, x) = 0$   
б)  $f(x, y) = 0$   
в)  $f(x, y, y') = 0$   
г)  $f(\int y dx, y, x) = 0$