

Примерные задания для дифференцированного зачёта по математике

(2 курс, III семестр)

1. Найти предел:

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 5x + 8}{2x^2 - x + 1} =$

б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sin 3x}{\sin 9x} =$

2. Составить уравнение касательной к кривой $y = x^2 - 3x + 4$ в точке координатами (3;4).

3. Найти производную: $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$

4. Найти промежутки выпуклости функции $y = -6x^4 + 5x$

5. Исследовать функцию $y = 4x - x^2$ на экстремумы.

6. Найти неопределенный интеграл: $\int (2x^3 - 4x^2 + 5x - 1) dx$.

7. Вычислить площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями $f(x) = 3x - x^2$ и $y = 0$.

8. Найти общее решение дифференциального уравнения: $2y^2 dy = 3x dx$

9. Три стрелка независимо друг от друга стреляют по цели. Вероятность попадания в цель первым стрелком равна 0,7; вторым – 0,8; третьим – 0,9. Найти вероятность того, что все три стрелка попадут в цель.

10. В олимпиаде по математике для студентов 1 курса приняло участие 40 человек, им было предложено решить одну задачу по алгебре, одну по геометрии и одну по тригонометрии. По алгебре решили задачу 20 человек, по геометрии – 18 человек, по тригонометрии – 18 человек. По алгебре и геометрии решили 7 человек, по алгебре и тригонометрии – 9 человек. Ни одной задачи не решили 3 человека. Сколько учащихся решили все задачи?

11. Используя заданный ряд распределения ДСВ, найдите математическое ожидание $M(X)$, дисперсию $D(X)$, среднее квадратичное отклонение $\sigma(X)$.

x_i	1	2	3	4	5	6
p_i	0,09	0,15	0,24	0,15	0,23	0,1

Пояснительная записка.

Зачёт состоит из 11 заданий, не выходящих за рамки содержания курса математики. Данные задания соответствуют основным темам дисциплины «Математика», а именно:

1. Интегральное и дифференциальное исчисление.
2. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
3. Множества и отношения. Операции над множествами.
4. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей.

Критерий выставления оценок

0 - 6 заданий оценка «2»

7 – 8 заданий оценка «3»

9 – 10 заданий оценка «4»

11 заданий оценка «5»