**Зачетные вопросы по дисциплине «Математика для экономистов»**

**Специальность 0516000 «Финансы»**

**Курс 2**

**Перечень разделов**

1. Векторная алгебра (векторы и действия над ними)
2. Матричная алгебра (матрицы и действия над ними, определители и их свойства, решение систем линейных уравнений)
3. Аналитическая геометрия (уравнение прямой, взаимное расположение прямых)
4. Введение в анализ (множества и действия над ними, функции и их свойства, вычисление пределов функции, замечательные пределы)
5. Дифференциальные исчисления (производная функции, геометрический и механический смысл производной, применение производной к исследованию функции)
6. Интегральные исчисления (первообразная функции, неопределенный интеграл, определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница, геометрическое приложение определенного интеграла)

**Тестовые вопросы**

1. Как называется направленный отрезок?

2. Укажите формулу, по которой вычисляют координаты вектора , если А(х1; у1) и В(х2;у2).

3. Что вычисляют по формуле для вектора (х; у)?

4. Укажите формулу, по которой вычисляют координаты суммы двух векторов (а1; а2; а3) и

 (в1; в2; в3)

5. Укажите формулу, по которой вычисляют координаты вектора  если (а1;а2;а3) и (в1;в2;в3)

6. Даны точки  и . Вычислите координаты вектора .

7. Даны точки  и . Вычислите координаты вектора .

8. Даны точки  и . Вычислите координаты вектора .

9. Вычислите модуль вектора (-3; 4; 0)

10. Вычислите модуль вектора (4; 0; 3)

11. Вычислите длину вектора (5; 0; 1)

12. Вычислите координаты вектора -4а, если (2; 0; -1)

13. Дан вектор = 3i + 5j. Найдите 2а.

14. Вычислите скалярное произведение векторов  и 

15. Вычислите скалярное произведение векторов  и 

16. Вычислите скалярное произведение векторов  и 

17. Дано . Вычислите , если угол между векторами 900

18. Вычислите , если 

19. Вычислите модуль вектора , если  и 

20. Вычислите модуль вектора , если  и 

21. Укажите размер квадратной матрицы второго порядка.

22. Укажите размер квадратной матрицы третьего порядка.

23. В каком столбце расположен элемент 

24. В какой строке расположен элемент 

25. Сколько элементов содержит определитель третьего порядка?

26. Как называется матрица размера  х 1?

27. Как называется матрица размера 1 x n?

28. Чему равно произведение диагональных элементов единичной матрицы?

29. Как изменится определитель, если поменять местами 2 строки?

30. Как называется число, определяемое равенством Aik=(-1)ikMik?

31. Как называется матрица, в которой количество строк не совпадает с количеством столбцов?

32. Какие элементы называются диагональными (aij)?

33. Как называется число, характеризующее квадратную матрицу?

34. Чему равна сумма элементов нулевой матрицы?

35. Сколько элементов содержит определитель второго порядка?

36. Как называется матрица, в которой количество строк совпадает с количеством столбцов?

37. Укажите условие, при котором умножение матриц возможно.

38. Какие из ниже перечисленных элементов расположены на главной диагонали?

39. Сколько элементов содержит определитель четвертого порядка?

40. Какие из ниже перечисленных элементов расположены на главной диагонали?

41. Вычислите A + B, если A=, B=

42. Даны матрицы и . Найдите А - В

43. Даны матрицы  и . Найдите А + В

44. Даны матрицы  и Найдите 3А + В.

45. Даны матрицы  и  Найдите А + 2В

46. Найдите A, если A= 

47. Вычислите АB, если А =  и В = 

48. Дана матрица *A* =  Найдите -3А.

49. Дана матрица . Найдите -2А

50. Найдите Ат, если 

51. Даны матрицы  и Найдите матрицу С=АВ

52. Даны матрицы  и  Найдите матрицу С = BA

53. Вычислите матрицу С = А2 - 2Е, где А = 

54. Вычислите матрицу С = А2 - 2Е, где А = .

55. Вычислите матрицу D = (AB)T - C2, где 

56. Вычислите определитель второго порядка 

57. Вычислите определитель второго порядка 

58. Вычислите M31, если A= 

59. Вычислите M23, если A=

60. Вычислите М21, если А= 

61. Дан определитель . Вычислите 

62. Дан определитель . Вычислите 

63. Дан определитель . Вычислите 

64. Дан определитель . Вычислите 

65. Вычислите определитель 

66. Вычислите определитель 

67. Вычислите определитель третьего порядка 

68. Вычислите определитель третьего порядка 

69. Вычислите определитель ∆=

70. Вычислите определитель ∆=.

71. Решите систему линейных уравнений 

72. Решите систему линейных уравнений 

73. Решите систему линейных уравнений 

74. Решите систему линейных уравнений. 

75. Решите систему линейных уравнений 

76. Решите систему уравнений 

77. Решите систему уравнений 

78. Решите систему уравнений 

79. Решите систему уравнений 

80. Решите систему уравнений 

81. Решите систему уравнений 

82. Решите систему линейных уравнений 

83. Решите систему линейных уравнений 

84. Дана матрица . Вычислите 

85. Дана матрица . Вычислите 

86. Найдите матрицу, обратную данной 

87. Найдите матрицу, обратную данной .

88. При каких значениях  матрица не имеет обратной.

89. При каких значениях  матрица  не имеет обратной.

90. Как проходит прямая х = 4?

91. Как проходит прямая у = 3?

92. Как проходит прямая у = -2

93. Как проходит прямая y = 3х?

94. Как проходит прямая х = -3?

95. Определите параметры k и b для прямой у = 2х - 4.

96. Определите параметры k и b для прямой у = 3х + 4.

97. Определите параметры k и b для прямой y= -x - 3

98. Составить уравнение прямой, отсекающей на оси Оу отрезок в = 2 и образующей с осью Ох угол *а* =.

99. Составить уравнение прямой, отсекающей на оси Oy отрезок b =2 и образующей с осью Ox угол 

100. Составить уравнение прямой, отсекающей на оси Оу отрезок b = 4 и образующей с осью Ох угол .

101. Составить уравнение прямой проходящей через точки М1(3;-1) и M2(2;0)

102. Составить уравнение прямой проходящей через точки М1(1;2) и М2(2;3)

103. Составить уравнение прямой проходящей через точки М1(4; 6) и М2(3; 5).

104. Составить уравнение прямой проходящей через точки М1(5; 3) и М2(4; 2).

105. Составить уравнение 2х - у - 4 = 0 в отрезках.

106. Составить уравнение прямой х + 3у + 3 = 0 в отрезках.

107. Составить уравнение прямой 2x - 4y + 8 = 0 в отрезах

108. Составить уравнение прямой 2x + 3y - 6 = 0 в отрезках.

109. Составить уравнение прямой x + 3y - 3 = 0 в отрезках.

110. Определить угол между прямыми 4х - 3у + 8 = 0 и 3х + 4у - 15 = 0

111. Определить острый угол между прямыми у = -2х + 3 и у = 3х + 2.

112. Определить острый угол между прямыми у = 2/3х - 5 и у = -3/2х + 7.

113. Каким равенством выражается условие параллельности прямых?

114. Каким равенством выражается условие перпендикулярности прямых?

115. Какие из следующих пар прямых параллельны?

116. Какие из следующих пар прямых параллельны?

117. Какие из следующих пар прямых параллельны?

118. Какие из следующих пар прямых перпендикулярны?

119. Какие из следующих пар прямых перпендикулярны?

120. Какие из следующих пар прямых перпендикулярны?

121. При каком значении *а* прямые х - *а*у + 5 = 0 и 3х - 2у + 1 = 0 параллельны?

122. При каком значении *а* прямые *а*х + 4у - 3 = 0 и 5х + у - 3 = 0 параллельны?

123. При каком значении b прямые х + bу - 2 = 0 и 2х + 3у - 2 = 0 перпендикулярны?

124. При каком значении b прямые bх + у - 3 = 0 и 7х - 2у + 9 = 0 перпендикулярны?

125. Указать какое из перечисленных ниже множеств является конечным?

126. Указать какое из перечисленных ниже множеств является конечным?

127. Указать какое из перечисленных ниже множеств является подмножеством множества целых чисел (Z)?

128. Указать какое из перечисленных ниже множеств является подмножеством множества рациональных чисел (Q)?

129. Даны множества А = {1; 3; 5; 7; 9; 11} и В = {3; 6; 9; 12; 15; 18}. Найти объединение множеств А и В (А∪В).

130. Даны множества А = {1; 3; 5; 7; 9; 11} и В = {3; 6; 9; 12; 15; 18}. Найти объединение множеств А и В (А∪В).

131. Даны множества всех натуральных чисел, делящихся на 2 и множество всех натуральных чисел меньших, чем 15. Найти пересечение этих множеств.

132. Даны множества всех натуральных чисел, делящихся на 4 и множество всех натуральных чисел меньших, чем 25. Найти пересечение этих множеств.

133. Найти множество значений переменной х, при которых функция  имеет смысл.

134. Найти множество значений переменной х, при которых функция  имеет смысл.

135. Найти множество значений переменной х, при которых функция  имеет смысл

136. Найти множество значений переменной х, при которых функция  имеет смысл

137. Найти область определения функции у = х2 + 3х - 1

138. Найти область определения функции 

139. Найти область определения функции 

140. Указать, какая из следующих функция является четной

141. Указать, какая из следующих функция является нечетной

142. Указать функцию график, которой симметричен относительно оси Оу

143. Указать функцию график, которой симметричен относительно начало координат

144. Найти точку пересечения с осью Ох графика функции у = х - 3

145. Найти точку пересечения с осью Ох графика функции у = х2 - 4

146. Найти точку пересечения с осью Оу графика функции у = х + 7

147. Найти точку пересечения с осью Оу графика функции у = х3 - 5

148. Найти точку пересечения с осью Оу графика функции у = -2cosx

149. Вычислить значение функции у = 3х2 + 2х - 4 в точке х0 = 1

150. Вычислить значение функции в точке х0 = 1

151. Вычислить значение функции y = sinx в точке х0 = 

152. Вычислить значение функции у = в точке х0 = 10

153. Вычислить значение функции у =  в точке х0 = 0

154. При каком значении х функции у = х3 + 8 равна нулю?

155. При каком значении х функции у = х2 - 2х + 1 равна нулю?

156. При каком значении х функция у =  равна нулю?

157. При каком значении х функция у = х4 равна 1?

158. При каком значении х функция у = х3 - 7 равна 1?

159. При каком значении х функция у =  равна 1?

160. Вычислить предел 

161. Вычислить предел 

162. Вычислить предел 

163. Вычислить предел 

164. Вычислить предел 

165. Вычислить предел 

166. Вычислить предел 

167. Вычислить предел 

168. Вычислить предел 

169. Вычислить предел 

170. Вычислить предел 

171. Вычислить предел 

172. Вычислить предел 

173. Вычислить предел 

174. Вычислить предел 

175. Вычислить предел 

176. Вычислить предел 

177. Вычислить предел 

178. Вычислить предел 

179. Вычислить предел 

180. . Вычислить предел 

181. Вычислить предел 

182. Вычислить предел 

183. Вычислить 

184. Вычислить предел 

185. Вычислить предел 

186. Вычислить предел 

187. Вычислить предел 

188. Вычислить предел 

189. Вычислить предел 

190. Вычислить предел 

191. Вычислить предел 

192. Вычислить предел 

193. Вычислить предел 

194. Вычислить предел 

195. Вычислить предел 

196. Вычислить предел 

197. Вычислить предел 

198. Вычислить предел 

199. Вычислить предел 

200. Закончить предложение

Предел отношения приращения функции к приращению аргумента, при стремлении последнего к нулю называется…

201. При каком условии дифференцируемая функция у=f(x) может иметь экстремум в точке х0?

202. Какое из ниже перечисленных неравенств выражает механический смысл первой производной?

203. При каком условие дифференцируемая функция  убывает на интервале (а; в)?

204. При каком условие дифференцируемая функция  возрастает на интервале (а; в)?

205. Как называется точка при переходе через которую кривая меняет направление выпуклости?

206. Какое из ниже перечисленных равенств выражает механический смысл второй производной?

207. Указать неверное правило дифференцирование

208. Найти производную функции у = х2 + 1

209. Найти производную функции у = х2 + 2х - 1

210. Найти производную функции y = x2 + 3x

211. Найти производную функции y = 6x3 - 4x2 + 3x - 8

212. Найти производную функции y = 5x4 + 2x3 - 3x - 2

213. Вычислить производную функции  в точке x0 = -1

214. Найти мгновенную скорость тела движущегося по закону  в момент времени t=4 c

215. Найти мгновенную скорость тела движущегося по закону  в момент времени t = 3 c

216. Найти мгновенную скорость тела движущегося по закону  в момент времени t = 4 c

217. Составить уравнение касательной к кривой у = 4х - х2 в точке х = 4

218. Составьте уравнение касательной для функции y = cos x в точке M (0;1)

219. Составьте уравнение касательной для функции y = x3 - 2x2 + 4x в точке M (1;1)

220. Определить точки, в которых производная функции y = x3 + 2x2 + x + 2 обращается в нуль

221. Определить точки, в которых производная функции y = обращается в нуль

222. Найти критические точки функции у = х2 + 2х - 1

223. Найти критические точки функции 

224. Определить промежутки возрастания функции 

225. Определить промежутки убывания функции 

226. Дана функция . Найти промежутки возрастания функции.

227. Дана функция . Найти промежутки убывания функции.

228. Дана функция . Найти промежутки убывания функции.

229. Дана функция . Найти промежутки возрастания функции.

230. Найти координаты точки экстремума функции f(x)=x2+2x-3

231. Найти экстремум функции 

232. Найти экстремум функции 

233. Найти точку перегиба графика функции у = х3 - 6х2 + 12х + 4

234. Определить интервал, на котором выпуклость графика функции  направлена вверх.

235. Определить интервал, на котором выпуклость графика функции  направлена вниз.

236. Найти ускорение тела движущегося по закону s = 3t3 + 4t2 + 2t + 5 в момент времени t = 2 c

237. Найти производную функции y = (3x - 1)2

238. Найти производную функции y = (4x - 2)2

239. Найти производную функции y = e3x

240. Найти производную функции у = sin4x

241. Найти производную функции у = cos3x

242. Найти , если 

243. Найти , если 

244. Найти производную второго порядка функции 

245. Найти производную второго порядка функции y = lnx

246. Найти наибольшее значение функции у = х2 на отрезке [0; 1]

247. Найти наименьшее значение функции у = х2 на отрезке [0; 1]

248. Найти наибольшее значение функции у = х2 + 3 на отрезке [-1; 1]

249. Найти наименьшее значение функции у = х2 + 3 на отрезке [-1; 1]

250. Как называется операция нахождения производной?

251. Как называется функция F(x), для которой выполняется равенство F'(x) = f(x).

252. Как называется операция нахождения первообразной функции?

253. Как называется совокупность всех первообразных функции?

254. Укажите неверное свойство интеграла

255. В чем заключается геометрический смысл определенного интеграла?

256. Найдите первообразную функции f(x) = 8x.

257. Найдите первообразную функции f(x) = 4x.

258. Найдите первообразную функции f(x) = 4x + 1

259. Найдите первообразную функции f(x) = 2x - 1.

260. Укажите формулу Ньютона-Лейбница.

261. Найдите неопределенный интеграл 

262. Найдите неопределенный интеграл 

263. Найдите неопределенный интеграл 

264. Вычислите интеграл 

265. Вычислите интеграл 

266. Вычислите интеграл 

267. Вычислите интеграл 

268. Вычислите интеграл 

269. Вычислите интеграл 

270. Вычислите интеграл 

271. Вычислите интеграл 

272. Вычислите интеграл 

273. Вычислите интеграл 

274. Вычислите интеграл 

275. Вычислите интеграл 

276. Вычислите интеграл 

277. Вычислите интеграл 

278. Вычислите интеграл 

279. Вычислите интеграл 

280. Вычислите интеграл 

281. Вычислите интеграл 

282. Вычислите интеграл 

283. Вычислите интеграл 

284. Вычислите интеграл 

285. Вычислите интеграл

286. Вычислите интеграл 

287. Вычислите интеграл 

288. Вычислите интеграл 

289. Вычислите интеграл 

290. Вычислите интеграл 

291. Вычислите интеграл 

292. Вычислите интеграл 

293. Вычислите интеграл 

294. Вычислите интеграл 

295. Вычислите интеграл 

296. Вычислите интеграл 

297. Вычислите интеграл 

298. Вычислите интеграл 

299. Вычислите интеграл 

300. Вычислите интеграл 

301. Вычислите интеграл 

302. Вычислите интеграл 

303. Вычислите интеграл 

304. Вычислите интеграл 

305. Вычислите интеграл 

306. Вычислите интеграл 

307. Вычислите площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции f(x) = x2, прямыми у = 0, х = 1, х = 2.

308. Вычислите площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции f(x) = x2, прямыми у = 0, х = 0, х = 1

309. Вычислите площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции f(x) = x2 + 1, прямыми у = 0, х = 0, х = 1

310. Вычислите площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиком функции f(x) = x3, прямыми у = 0, х = 0, х = 1

311. Определите координаты точек пересечения параболы y = x2 – 4 и прямой y = 0.

312. Определите координаты точек пересечения параболы y = x2 – 9 и прямой y = 0.

313. Укажите формулу по которой вычисляется площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями у = x3 + 1, y = 0, x = 2.

314. Укажите формулу по которой вычисляется площадь криволинейной трапеции, ограниченной линиями у = x + 1, y = 0, x = 2.

315. Вычислите площадь плоской фигуры, ограниченной линиями y = x + 2, y = 0, x = 0, x = 2.

316. Вычислите площадь плоской фигуры, ограниченной линиями y = x + 3, y = 0, x = 0, x = 4.

317. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями y = x2, y = 0, x = 1, x = 3.

318. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями y = 1 – x2, y = 0.

319. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями y = 4 – x2, y = 0.

320. Вычислите площадь фигуры ограниченной линиями y = x2 – 2, y = x.

321. Вычислите площадь фигуры ограниченной линиями y = 2 – x2, y = x.

322. Вычислите объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс фигуры, ограниченной линиями y = 4 – x2, y = 0, x = 0, где x0.

323. Вычислите объем тела, полученного при вращении вокруг оси абсцисс фигуры, ограниченной линиями y = 1 – x2, y = 0, x = 0, где x  0.

324. Вычислите объем тела, полученного при вращении вокруг оси Oх фигуры, ограниченной линиями y =, y = 0, x = 4.

325. Вычислите объем тела, полученного при вращении вокруг оси Oy фигуры, ограниченной линиями y = x2, y = 1, x = 0.

Составила преподаватель: Наурызбаева Н.Т.