**ЛБ-14 – Численное решение систем дифференциальных уравнений на примере кинетики химических реакций**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание 1** | **Задание 2** |
| Метод Эйлера  t CA CB CC  0.0 0.8000 0.2000 0.0000  0.1 0.7520 0.2428 0.0052  0.2 0.7069 0.2817 0.0115  0.3 0.6645 0.3169 0.0187  0.4 0.6246 0.3487 0.0267  0.5 0.5871 0.3774 0.0355  0.6 0.5519 0.4031 0.0450  0.7 0.5188 0.4262 0.0550  0.8 0.4877 0.4468 0.0655  0.9 0.4584 0.4651 0.0765  1.0 0.4309 0.4813 0.0878  1.1 0.4050 0.4955 0.0995  1.2 0.3807 0.5079 0.1114  1.3 0.3579 0.5187 0.1234  1.4 0.3364 0.5279 0.1357  1.5 0.3162 0.5357 0.1481  1.6 0.2973 0.5422 0.1605  1.7 0.2794 0.5476 0.1730  1.8 0.2627 0.5518 0.1855  1.9 0.2469 0.5551 0.1980  2.0 0.2321 0.5575 0.2105  Метод Рунге-Кутты  t CA CB CC  0.0 0.8000 0.2000 0.0000  0.1 0.7534 0.2409 0.0057  0.2 0.7095 0.2781 0.0124  0.3 0.6682 0.3119 0.0199  0.4 0.6293 0.3425 0.0282  0.5 0.5927 0.3702 0.0371  0.6 0.5581 0.3952 0.0467  0.7 0.5256 0.4177 0.0567  0.8 0.4950 0.4378 0.0672  0.9 0.4662 0.4557 0.0781  1.0 0.4390 0.4716 0.0893  1.1 0.4135 0.4857 0.1008  1.2 0.3894 0.4980 0.1126  1.3 0.3667 0.5088 0.1245  1.4 0.3454 0.5181 0.1365  1.5 0.3253 0.5261 0.1487  1.6 0.3063 0.5328 0.1609  1.7 0.2885 0.5384 0.1731  1.8 0.2717 0.5429 0.1854  1.9 0.2559 0.5465 0.1977  2.0 0.2410 0.5492 0.2099 | Метод Эйлера  **procedure** El (t, xk, h: real; **var** c: a);  **var**  i: integer;  c0, x: real;  **begin**  c0:= c[1];  **repeat**  x:= (c0 - c[1]) / c0 \*100;  write(t:4:1);  **for** i:= 1 **to** n **do**  write(c[i]:9:4);  write(x:7:2);  writeln;  p(t, c, f);  **for** i:= 1 **to** n **do**  c[i]:= c[i] + h \* f[i];  t:= t + h  **until** x > xk  **end**;  t CA CB CC xA  0.0 0.7000 0.0000 0.0000 0.00  1.0 0.4690 0.1470 0.0840 33.00  2.0 0.3294 0.2455 0.1252 52.95  3.0 0.2432 0.3147 0.1422 65.26  4.0 0.1885 0.3657 0.1457 73.07  5.0 0.1525 0.4053 0.1421 78.21  6.0 0.1278 0.4373 0.1349 81.74  7.0 0.1099 0.4642 0.1259 84.30  8.0 0.0963 0.4873 0.1164 86.24  9.0 0.0855 0.5075 0.1070 87.79  10.0 0.0765 0.5254 0.0980 89.07  28.0 0.0136 0.6682 0.0182 98.06  Метод Рунге-Кутты  t CA CB CC xA  0.0 0.7000 0.0000 0.0000 0.00  1.0 0.5090 0.1256 0.0654 27.28  2.0 0.3793 0.2180 0.1027 45.81  3.0 0.2902 0.2877 0.1221 58.54  4.0 0.2281 0.3417 0.1301 67.41  5.0 0.1841 0.3848 0.1311 73.70  6.0 0.1523 0.4199 0.1278 78.25  7.0 0.1286 0.4493 0.1221 81.63  8.0 0.1106 0.4743 0.1150 84.20  9.0 0.0966 0.4960 0.1074 86.21  10.0 0.0853 0.5151 0.0997 87.82  30.0 0.0128 0.6701 0.0171 98.17 |