Uma empresa produz um determinado aditivo para produtos alimentícios que é comercializado para uma diversa gama de clientes. A característica da qualidade associada a este produto é a quantidade mássica do composto X em mg/g de produto. A especificação deste produto é de 100 ± 4 mg/g de produto. Nos últimos dias os analistas da qualidade entregaram as análises realizadas a cada hora de produção utilizando-se um subgrupo de 5 amostras por hora, os resultados obtidos estão sumarizados na tabela abaixo.

Ressalta-se que este processo é um processo de mistura de componentes sólidos onde a homogeneização total é muito difícil de ser atingida.

|  |  |
| --- | --- |
| **Lote** | **Amostra** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1 | 102,19 | 98,50 | 105,15 | 96,18 | 101,55 |
| 2 | 100,53 | 103,61 | 100,83 | 100,93 | 100,84 |
| 3 | 104,83 | 99,45 | 98,78 | 97,63 | 99,68 |
| 4 | 97,88 | 97,35 | 99,31 | 97,96 | 103,28 |
| 5 | 97,28 | 98,56 | 98,80 | 98,32 | 99,53 |
| 6 | 97,49 | 94,14 | 98,49 | 100,92 | 99,24 |
| 7 | 102,85 | 100,54 | 99,39 | 100,97 | 97,83 |
| 8 | 97,92 | 100,59 | 98,68 | 96,77 | 101,35 |
| 9 | 100,09 | 95,82 | 96,91 | 100,69 | 102,75 |
| 10 | 98,36 | 97,12 | 96,62 | 102,87 | 99,98 |
| 11 | 98,65 | 98,29 | 101,79 | 100,25 | 100,62 |
| 12 | 95,60 | 99,82 | 103,45 | 104,30 | 101,18 |
| 13 | 97,74 | 102,61 | 101,66 | 99,86 | 98,88 |
| 14 | 104,19 | 101,92 | 100,54 | 102,32 | 97,74 |
| 15 | 100,42 | 105,38 | 96,20 | 101,05 | 100,87 |
| 16 | 102,77 | 96,78 | 97,75 | 98,27 | 100,89 |
| 17 | 99,47 | 103,91 | 100,59 | 96,56 | 97,94 |
| 18 | 100,53 | 100,89 | 99,92 | 102,99 | 99,85 |
| 19 | 95,31 | 103,05 | 98,51 | 103,05 | 97,53 |
| 20 | 100,22 | 100,75 | 98,69 | 101,64 | 102,22 |
| 21 | 96,35 | 101,49 | 97,43 | 100,34 | 97,91 |
| 22 | 95,84 | 100,00 | 103,37 | 104,56 | 103,22 |
| 23 | 96,91 | 98,89 | 101,40 | 102,17 | 97,98 |
| 24 | 100,43 | 97,84 | 97,29 | 100,22 | 100,24 |
| 25 | 97,74 | 101,09 | 100,84 | 101,13 | 101,90 |
| 26 | 97,78 | 98,04 | 100,03 | 99,50 | 100,84 |
| 27 | 98,40 | 100,68 | 99,12 | 103,56 | 98,49 |
| 28 | 97,96 | 102,63 | 99,93 | 101,71 | 100,73 |
| 29 | 97,97 | 102,91 | 101,65 | 97,24 | 103,68 |
| 30 | 96,92 | 99,21 | 95,97 | 97,32 | 98,47 |
| 31 | 97,66 | 101,84 | 101,34 | 99,34 | 100,59 |
| 32 | 105,95 | 97,70 | 101,56 | 102,79 | 101,58 |
| 33 | 101,76 | 104,28 | 101,22 | 102,04 | 99,22 |
| 34 | 96,73 | 98,21 | 98,79 | 97,20 | 98,88 |
| 35 | 102,56 | 94,31 | 102,57 | 102,93 | 96,95 |
| 36 | 101,63 | 97,90 | 100,75 | 101,41 | 103,11 |
| 37 | 103,56 | 100,10 | 97,77 | 99,84 | 96,81 |
| 38 | 98,92 | 103,63 | 103,54 | 98,53 | 97,72 |
| 39 | 103,79 | 98,96 | 102,48 | 97,06 | 102,70 |
| 40 | 99,70 | 98,67 | 102,81 | 96,76 | 104,32 |
| 41 | 103,22 | 101,22 | 99,84 | 98,55 | 101,17 |
| 42 | 97,43 | 101,25 | 100,70 | 100,51 | 98,28 |
| 43 | 97,75 | 101,89 | 96,48 | 102,36 | 95,43 |
| 44 | 99,99 | 101,82 | 97,35 | 105,68 | 101,82 |
| 45 | 100,30 | 98,85 | 103,01 | 103,13 | 102,17 |
| 46 | 101,78 | 101,93 | 101,24 | 101,90 | 100,06 |
| 47 | 101,06 | 103,42 | 99,10 | 101,53 | 100,33 |
| 48 | 101,51 | 102,71 | 98,15 | 94,93 | 101,27 |
| 49 | 99,13 | 100,50 | 102,22 | 99,69 | 99,79 |
| 50 | 100,49 | 103,89 | 99,59 | 99,40 | 99,10 |

A partir dos dados determine:

1. O processo se encontra sob controle? (escolha o melhor tipo de gráfico de controle que vc desejar.
2. O processo é capaz de atender as especificações?
3. Se o produto for comercializado em embalagens de 1 Kg, supondo o cliente encomende 10.000 embalagens e retire 200 embalagens para teste, com um NQA = 2, qual a probabilidade do lote ser aceito?
4. Idem a C porém com n = 300.
5. Idem a C porém com NQA = 3.