

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Fase:

Semestre: 3º

Período: Noturno

Estudante: Roberto Bento, Lucas Gomes, Guilherme Mender Data: 04/06/14

2ª PROVA: Probabilidade e Variáveis Aleatórias

Obs.: Utilize; na 1ª, 2ª e 5ª, questões, 3 casas decimais, e nas demais 4.

1. Há 30 candidatos a uma vaga de técnico em informática. Alguns têm diploma do ensino médio, outros não. Alguns já têm experiência anterior no ramo outros não. Os dados são:

	Formados	Não-formados
Com experiência anterior	12	9
Sem experiência anterior	6	3

Se a ordem em que os candidatos são entrevistados é aleatória, F é o evento "o primeiro candidato entrevistado é formado" e E é o evento "o primeiro candidato tem experiência anterior", determine as seguintes probabilidades:

a) $P(F) =$

b) $P(E') =$

c) $P(E \cap F) =$

d) $P(E' \cap F') =$

e) $P(E|F) =$

f) $P(F'|E') =$

g) $P(E'|F') =$

h) $P(E \cup F) =$

2. Em um fabricante de computadores de mesa (*desktop*), as unidades dos EUA, Coréia do Sul e China montam 25%, 35% e 40% do total de máquinas, respectivamente. Em cada unidade 5%, 4% e 2%, respectivamente, dos computadores são defeituosos.

a) Se um computador é selecionado aleatoriamente, ache a probabilidade de ele ser defeituoso;

b) Escolhe-se ao acaso um computador e verifica-se que não é defeituoso. Qual a probabilidade de que a máquina tenha sido montada na Coréia do Sul?

→ Teorema de Bayes

3. Uma loja de produtos eletrônicos afirma que 95% dos celulares vendidos são aparelhos desbloqueados. Determine as probabilidades de que, dentre 18 unidades vendidas,

→ Distribuição Binomial

a) todas as 18 sejam aparelhos desbloqueados;

b) ao menos 16 sejam aparelhos desbloqueados;

c) no máximo 14 sejam aparelhos desbloqueados.

167 d) 4. Se 0,6% dos *winchesters* fornecidos a uma loja de informática são defeituosos.

Obter a probabilidade de que, em uma amostra aleatória de 500 *winchesters*,

→ Distribuição de Poisson

- a) quatro sejam defeituosos;
b) no máximo quatro sejam defeituosos;
c) pelo menos quatro sejam defeituosos;
d) de 3 a 7 sejam defeituosos.

167 5. Determine z , se a área sob a curva normal padronizada

a) entre 0 e z é 0.1915;

b) à esquerda de z é 0.8078;

c) à esquerda de z é 0.0132;

d) entre $-z$ e z é 0.8502.

126 6. Se a Variável Aleatória, "tempo, por semana, que os estudantes ficam ligados na internet", tem distribuição normal com $\mu = 80.0$ e $\sigma = 4.8$, determine a probabilidade de ela assumir um valor:

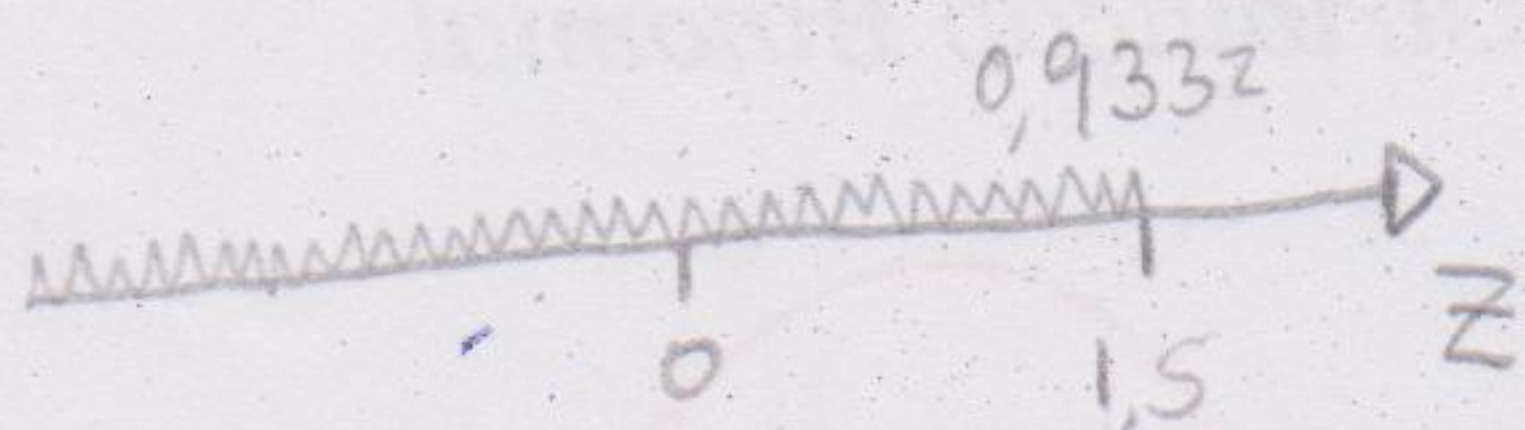
a) inferior a 87.2;

b) superior a 76.4;

c) entre 71.6 e 88.4.

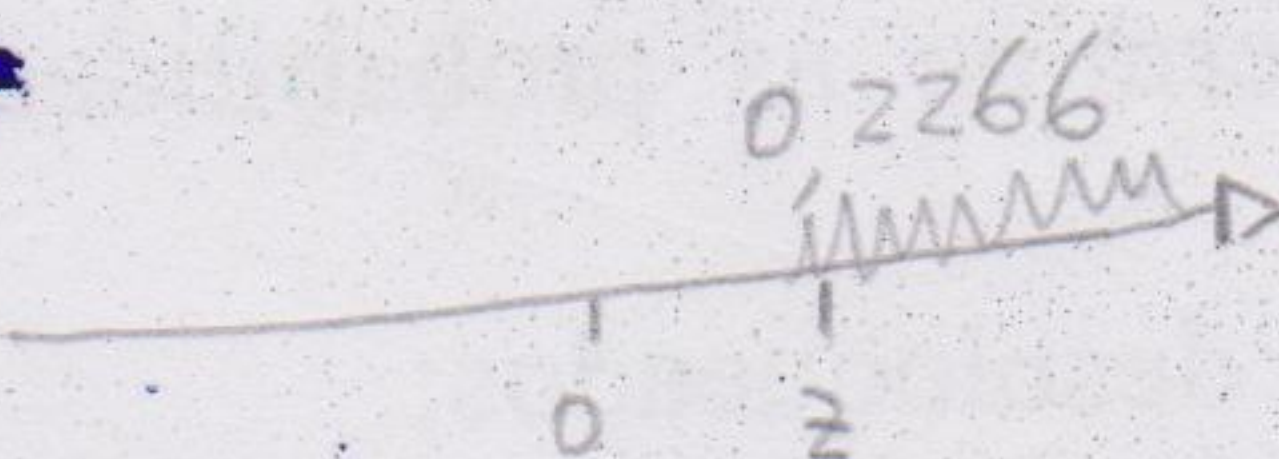
6-a) $z = \frac{87,2 - 80}{4,8} = 1,5$

$P(X < 87,2) = P(Z < 1,5) = 0,9332$



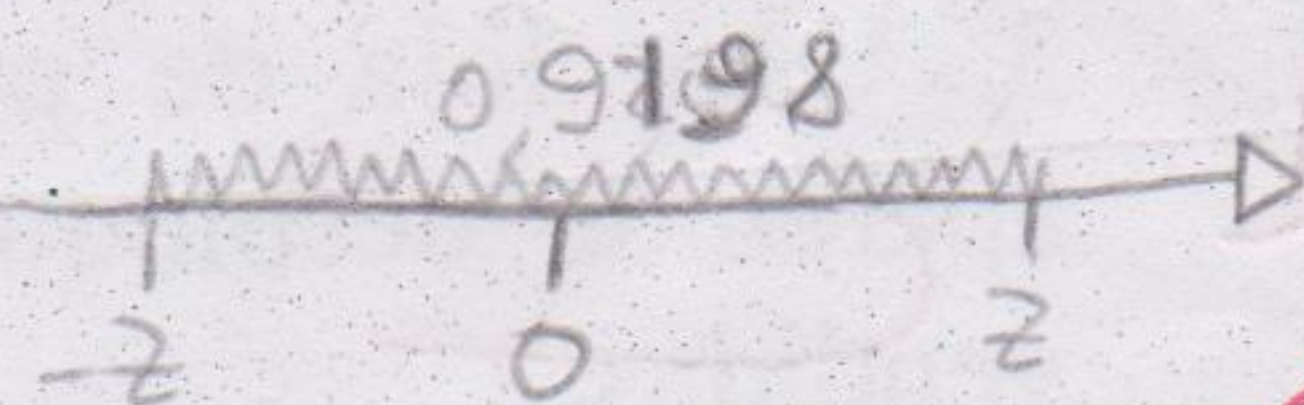
6-b) $P(X > 76,4) = P(Z > -0,75)$

$\Rightarrow 0,2266$



6-c) $P(71,6 \leq X \leq 88,4) = P(-1,75 \leq Z \leq 1,75)$

$= 0,9599 - 0,0401 = 0,9198$



04/06/14

Roberto Bento, Lucas Gomes, Guilherme Mendes

	F	F ^c	
E	12	9	21
E ^c	6	3	9
	18	12	30

$$a) P(F) = \frac{18}{30}$$

$$b) P(E^c) = \frac{9}{30}$$

$$c) P(E \cap F) = \frac{12}{30}$$

$$d) P(E^c \cap F^c) = \frac{3}{30}$$

$$e) P(E|F) = \frac{12}{18}$$

$$f) P(F^c|E^c) = \frac{3}{9}$$

$$g) P(E^c|F^c) = \frac{3}{12}$$

$$h) P(E \cup F) = P(E) + P(F) - P(E \cap F) = \frac{21}{30} + \frac{18}{30} - \frac{12}{30} = \frac{27}{30}$$

$$2) a) P(E) = 0,05 \quad n = 0,25 \cdot 0,05 = 0,013$$

$$CS = 0,04 \quad n = 0,35 \cdot 0,04 = 0,014$$

$$CH = 0,02 \quad n = 0,40 \cdot 0,02 = 0,008$$

$$a) P(n) = 0,035$$

$$b) CS \cdot R^c = 0,40 \cdot (1 - 0,02) = 0,40 \cdot 0,98 = 0,392$$

$$P(R^c) = 1 - P(n) = 1 - 0,035 = 0,965 \quad P(CS|R^c) = \frac{0,392}{0,965} = 0,406$$

$$3) P = 95\% = 0,95 \quad n = 18$$

$$a) P(X=18) = nC_x \cdot p^x \cdot (1-p)^{n-x} = 18C_{18} \cdot 0,95^{18} \cdot (1-0,95)^{18-18} = 0,3972$$

$$b) P(X \geq 16) = 0,1683 + 0,3763 + 0,3972 = 0,9418$$

$$P(X=16) = 0,1683$$

$$P(X=17) = 0,3763$$

P1/20/20

c) $P(X=14) = 1 - P(X \geq 15) = 1 - [P(X=15) + P(X \geq 16)] = 1 - [0,0473 + 0,9418] =$

$P(X=15) = 0,0473$
 $\rightarrow 1,8945$

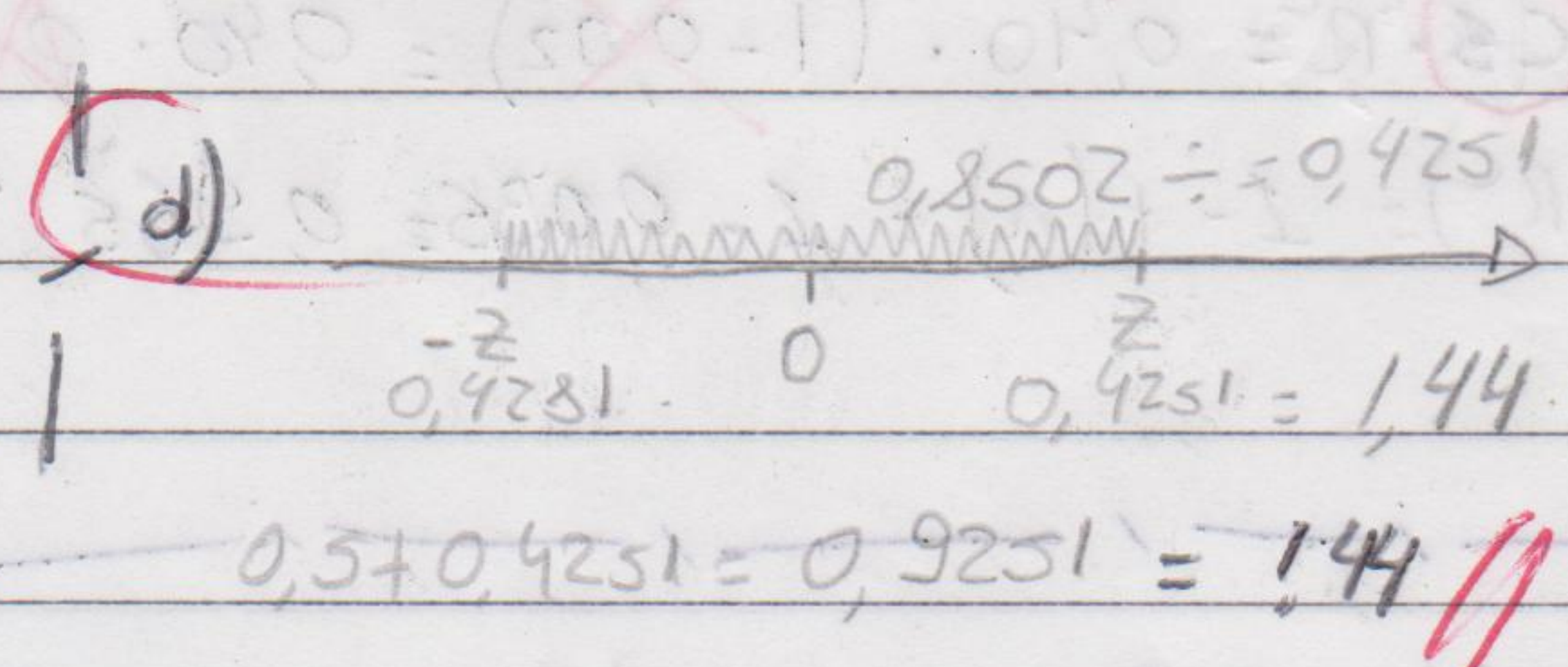
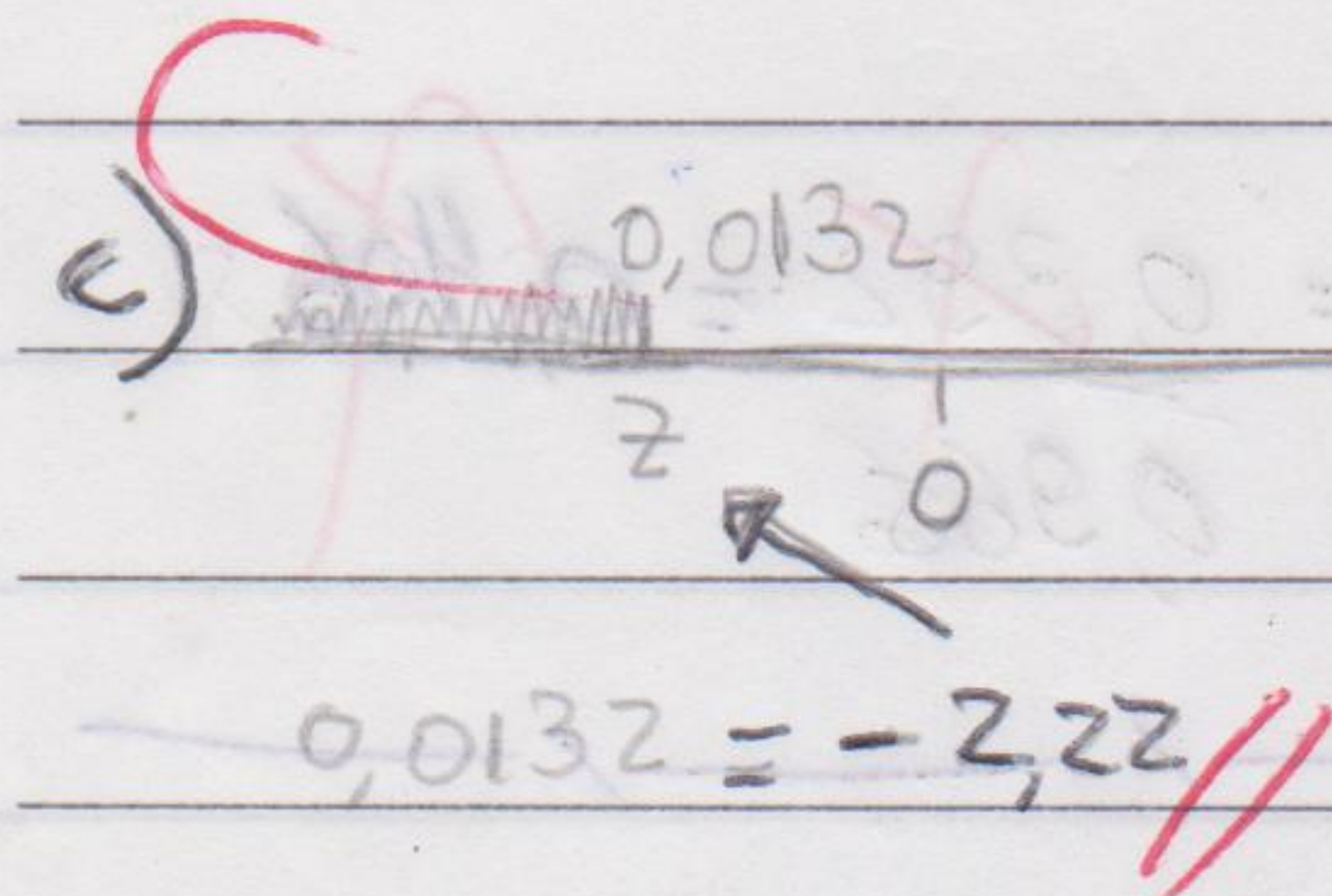
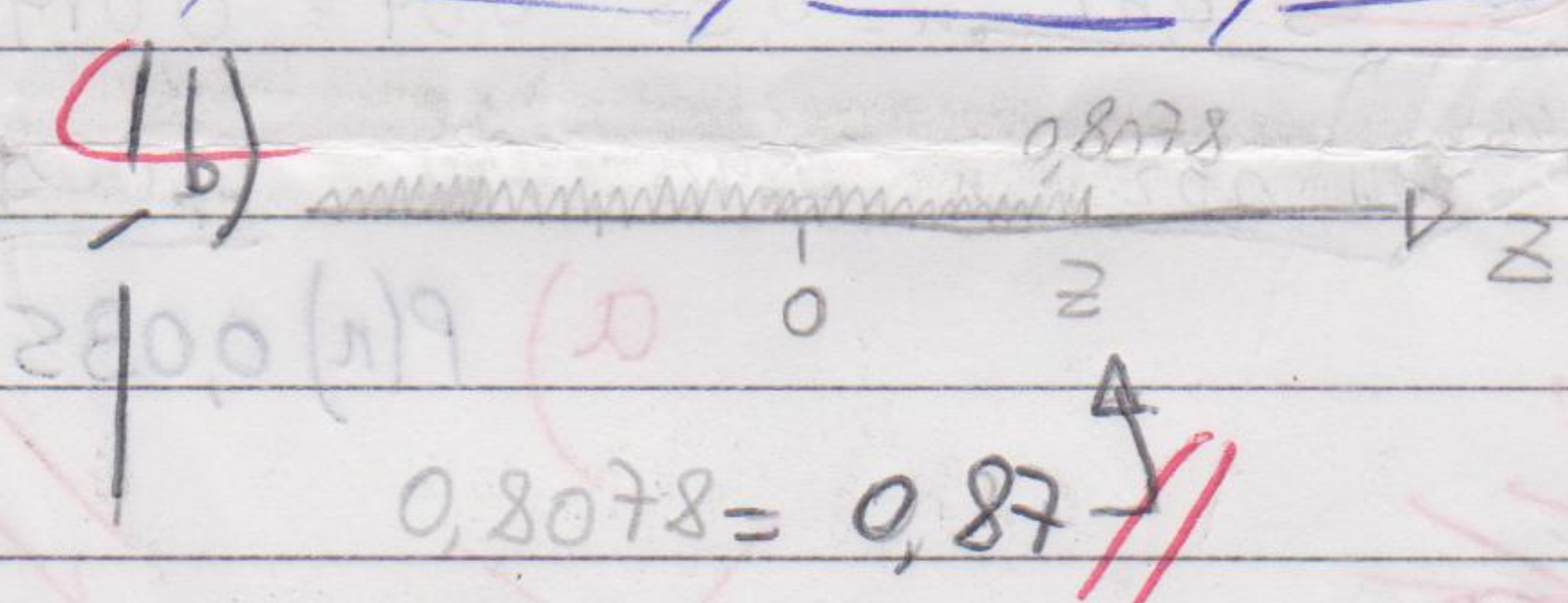
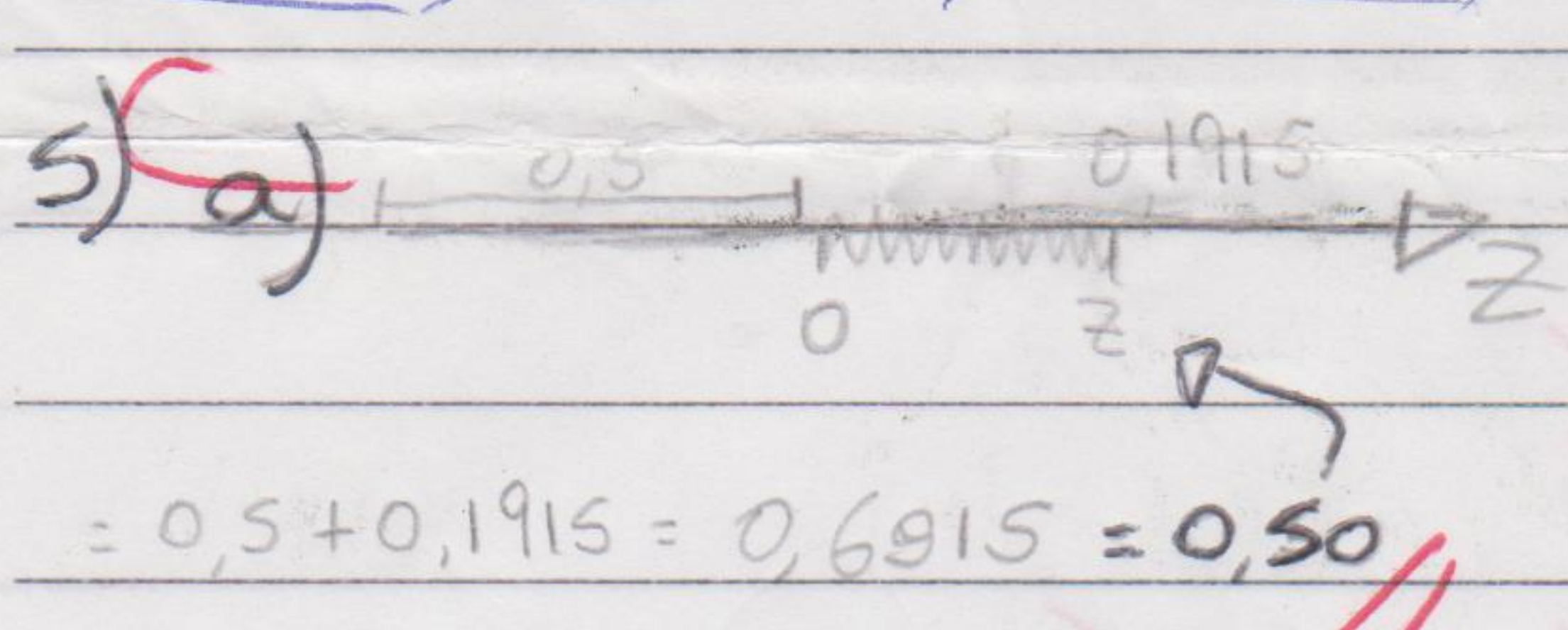
4) $n = 500$
 $n \cdot p = 500 \cdot 0,006 = 3$
 $p = 0,006$

a) $P(X=4) = 0,1680$

b) $P(X \leq 4) = 0,0498 + 0,1494 + 0,2240 + 0,2240 + 0,1680 = 0,8152$

c) $P(X \geq 4) = 1 - P(X \leq 3) = 1 - (0,0498 + 0,1494 + 0,2240 + 0,2240) = 0,3528$

d) $P(3 \geq X \geq 7) = 0,2240 + 0,1680 + 0,1008 + 0,0504 + 0,0216 = 0,5648$



Questão 6 NA folha da prova.