Урок 4

1. $M(X) = \frac{a+b}{2} = 500$

$D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} = \frac{(800-200)^2}{12} = 30000$

2. $D(X) = \frac{(b-a)^2}{12} \Rightarrow 0,2 = \frac{(b-0,5)^2}{12}$

$2,4 = (b-0,5)^2$

$b = \sqrt{2,4} + 0,5$

$M(X) = \frac{\sqrt{2,4}+1}{2}$

3. $f(x) = \frac{1}{4\cdot\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x+2)^2}{32}} = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$

$\Downarrow$

$M(x) = a = -2$

$D(x) = \sigma^2 = 32/2 = 16$

$std(x) = \sqrt{D(x)} = 4$

4. $M(X) = 174$ см, $\sigma = 8$ см

а) $P(x > 182) = 1 - 0{,}8413 = 0{,}1587$

б) $P(x > 190) = 0{,}0228$

в) $P(166 < x \leq 190) = 0{,}9772 - 0{,}1587 = 0{,}8185$

г) $P(166 < x \leq 182) = 0{,}8413 - 0{,}1587 = 0{,}6826$

д) $P(158 < x \leq 190) = 0{,}9772 - 0{,}0228 = 0{,}9544$

е) $P(x \leq 150 \cup x > 190) = 0{,}0228 + 0{,}0014 = 0{,}0242$

ё) $P(x \leq 150 \cup x > 198) = 0{,}0014 + 0{,}0014 = 0{,}0028$

ж) $P(X < 166) = 0{,}1587$?

5. $P_{ост} = 190\,см$, $M(X) = 178\,см$, $D(x) = 25\,см^2 \Rightarrow \sigma = \sqrt{D(x)} = 5\,см$

$$z = \frac{X - M}{\sigma} = \frac{X - M(x)}{\sigma} \Rightarrow z(190) = \frac{190 - 178}{5} = 2,4$$

Ответ: рост 190 см отклоняется от $M(x)$ на 2,4 сигмы.