Вариант №4.

№1. $P(A) = \frac{C_3^4}{C_{10}^5} = \frac{1}{2}$

$P(B) = \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{6} = \frac{1}{42}$

№2. $x = 1 - 0,4 - 0,3 = 0,3$

$M_Y = 9 \cdot 0,4 + 10 \cdot 0,3 + 11 \cdot 0,3 = 9,9$

№3.

$y \backslash x$	0	1	2
-1	0,06	0,21	0,03
0	0,1	0,35	0,05
1	0,04	0,14	0,02

$p(0, (-1)) = 0,2 \cdot 0,3 = 0,06$

$\vdots$

$F(1,5; -0,5) = 0,06 + 0,21 = 0,25$

$F(0,5; 4) = 0,06 + 0,1 + 0,04 = 0,2$

№4. $c \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx = 1 \Rightarrow c \sin x \Big|_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} = 1 \Rightarrow$

$\Rightarrow c \cdot 2 = 1 \Rightarrow c = \frac{1}{2}$

$P\left(|x| < \frac{\pi}{2}\right) = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{2} \cos x \, dx = \frac{1}{2} \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \cos x \, dx =$

$= \frac{\sqrt{2}}{2} = 0,707$

$MX = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{2} x \cos x \, dx = \frac{1}{2}(x \sin x + \cos x) \Big|_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} =$

$= 0$

$MX^2 = \frac{1}{2} \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} x^2 \cos x \, dx = \frac{1}{2}\left(x^2 \sin x - 2\left(x(-\cos x) + \sin x\right)\right) \Big|_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} =$

$= \left(\frac{x^2 \sin x}{2} + x \cos x - \sin x\right) \Big|_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} = 0,467$

$DX = MX^2 - MX = 0{,}467$

№5. $\sigma = 10$

$P(|X| < 15) = 2\Phi_0\left(\frac{15}{10}\right) = 0{,}4332 \cdot 2 = 0{,}8664$

№6. ЗБЧ:

При большом числе испытаний их средний результат перестаёт быть случайным и может быть предсказан с дост. точн.

Если с.в. имеет м.о. $MX = a$ и DX, то для $\forall\ \varepsilon > 0$ справедливо

$$P\{|X - MX| \geq \varepsilon\} \leq \frac{DX}{\varepsilon^2}$$

$$P\{|X - MX| < \varepsilon\} \geq 1 - \frac{DX}{\varepsilon^2}$$