$$V(x) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \overline{A_nC} \cdot \overline{BD} \cdot \overline{P_nF_n}(x)$$

$$\Leftrightarrow V(x) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot (9 + 1{,}5x) \cdot 8 \cdot (10 - 0{,}96x)\ cm^3$$

$$\Leftrightarrow V(x) = \frac{8}{6} \cdot (9 + 1{,}5x) \cdot (10 - 0{,}96x)\ cm^3$$

$$\Leftrightarrow V(x) = (-1{,}92x^2 + 8{,}48x + 120)\ cm^3$$

B 2.5

$$V_{ABCDS} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \overline{AC} \cdot \overline{BD} \cdot \overline{AS}$$

$$\Leftrightarrow V_{ABCDS} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 9\ cm \cdot 8\ cm \cdot 10\ cm = 120\ cm^2$$

$$V_{max} = -1{,}92(x^2 - 4{,}42x) + 120$$
$$\Leftrightarrow V_{max} = -1{,}92(x^2 - 4{,}42x + 2{,}21^2 - 2{,}21^2) + 120$$
$$\Leftrightarrow V_{max} = -1{,}92[(x - 2{,}21)^2 - 4{,}8841] + 120$$
$$\Leftrightarrow V_{max} = -1{,}92(x - 2{,}21)^2 + 129{,}38$$

Damit ist für $x = 2{,}21$ das maximale Volumen $V = 129{,}38\ cm^3$ (Musterlösung: $129{,}36\ cm^3$)

$$129{,}36\ cm^3 - 120\ cm^3 = 9{,}36\ cm^3$$
$$\frac{9{,}36\ cm^3 \cdot 100\ \%}{120\ cm^3} = 7{,}80\ \%$$

B 2.6

A fällt raus, da V_{max} für $x = 0$ gelten müsste.

C fällt raus, da hier V_{max} irgendwo bei $x = 3$ liegt, es aber bei $x = 2{,}21$ (siehe B 2.5) liegen müsste. Ebenso müsste für $x = 0$ dann $V = 120\ cm^3$ gelten, was nicht der Fall ist.