

Odpowiedzi i rozwiązania do zestawu 11.

1. D
2. A
3. A

4. Rozwiązanie.

Funkcja f jest funkcją kwadratową, której współczynnik $a = 4 > 0$. Maksymalny przedział, w którym ta funkcja jest rosnąca to $\langle p; +\infty \rangle$, gdzie p jest pierwszą współrzędną wierzchołka paraboli.

$$\text{Zatem } p = \frac{-b}{2a} = \frac{-(2-3\sqrt{5})}{8} = \frac{3\sqrt{5}-2}{16}, \text{ czyli } x \in \langle \frac{3\sqrt{5}-2}{16}; +\infty \rangle.$$

5. Rozwiązanie.

Wykresem funkcji $H(t) = -2t^2 + 8t + 1$, opisującej wysokość piłki, jest parabola, której ramiona skierowane są w dół.

Maksymalną wysokość piłki można zatem wyznaczyć, obliczając drugą współrzędną wierzchołka paraboli:

$$H_{max} = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-(64+8)}{-8} = 9$$

Piłka wzniesie się na wysokość 9 m.