

a)

(1) Die Wege, die die Rakete in der 1, 2, ... Sekunden zurücklegt, bilden eine arithmetische Folge mit den Folgengliedern 150, 140, 130, ..., 0 und $d = -10$.

Die Summe der arithmetischen Reihe $150 + 140 + 130 + \dots + 0$ gibt die maximale Höhe an, die die Rakete erreicht.

Bestimmung der Anzahl der Summanden der arithmetischen Reihe:

$$0 = 150 + (n - 1) \cdot (-10)$$

$$0 = 160 - 10n \quad \rightarrow \quad n = 16$$

Bestimmung der Summe der arithmetischen Reihe:

$$s_{16} = \frac{16}{2} \cdot (150 + 0) = 1\,200 \text{ m}$$

Die maximale Höhe der Rakete beträgt 1 200 m.

$$(2) 220 + 210 + 200 + \dots + 0$$

$$0 = 220 + (n - 1) \cdot (-10)$$

$$0 = 230 - 10n \quad \rightarrow \quad n = 23$$

$$s_{23} = \frac{23}{2} \cdot (220 + 0) = 2\,530 \text{ m}$$

Die maximale Höhe der Rakete beträgt 2 530 m.

b)

(1) Es dauert 16 Sekunden, bis die maximale Höhe erreicht wird.

(2) Es dauert 23 Sekunden, bis die maximale Höhe erreicht wird.

