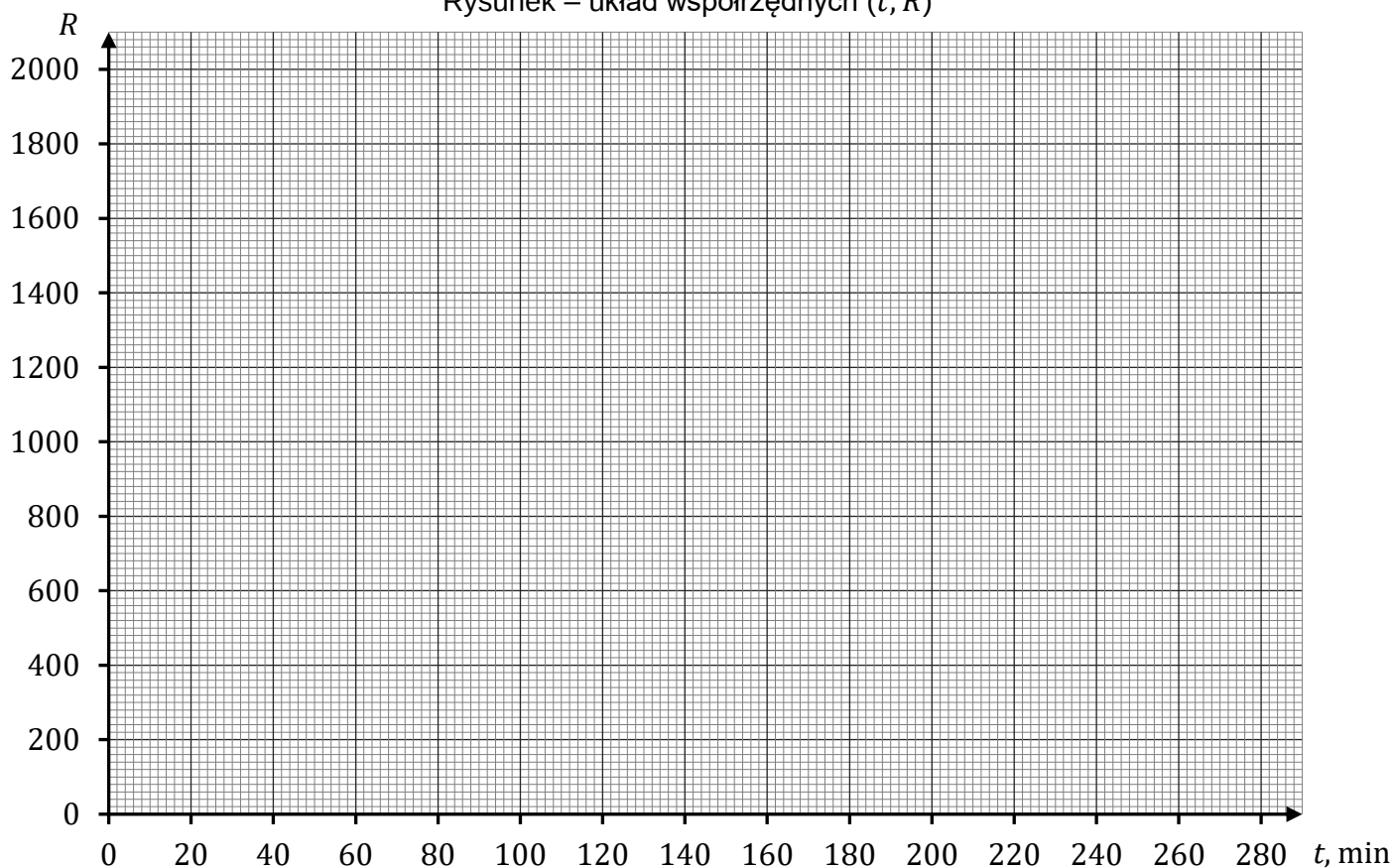


Zadanie 12.

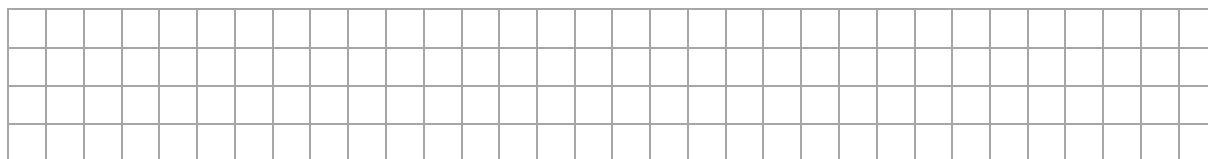
Izotop ołowiu ^{214}Pb emituje cząstki beta minus w wyniku rozpadu promieniotwórczego. Detektor rejestruje i zlicza cząstki beta minus emitowane przez próbkę zawierającą ten izotop ołowiu. W tabeli poniżej zapisano łącną liczbę R cząstek beta minus zarejestrowanych przez detektor od chwili początkowej $t = 0$ do pewnej chwili czasu t . Przyjmij, że detektor rejestruje tylko cząstki emitowane przez badany izotop ołowiu ^{214}Pb .

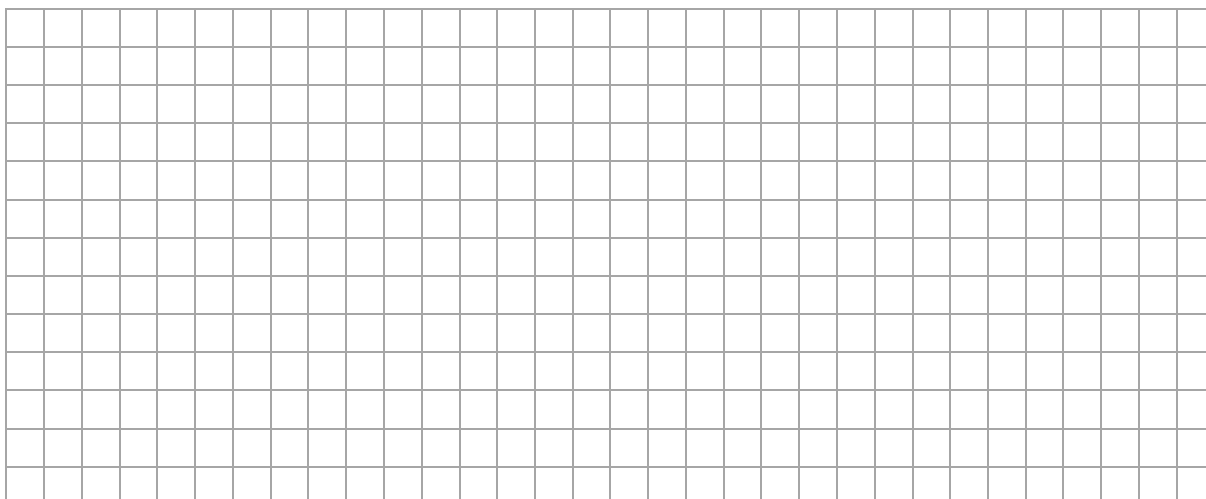
$t, \text{ min}$	0	40	80	120	160	200	240	280
R	0	1275	1749	1903	1966	1986	1996	1998

Rysunek – układ współrzędnych (t, R) **Zadanie 12.1. (0–3)**

W powyższym układzie współrzędnych (t, R) narysuj wykres zależności $R(t)$ oraz wyznacz czas $T_{\frac{1}{2}}$ połowicznego rozpadu izotopu ołowiu ^{214}Pb .

W tym celu zaznacz punkty pomiarowe, a następnie wykreśl krzywą ciągłą. Wykres narysuj dla przedziału czasu od $t = 0$ do $t = 290 \text{ min}$. Przedstaw (słownie lub za pomocą oznaczeń na wykresie) tok rozumowania prowadzący do wyznaczenia $T_{\frac{1}{2}}$.





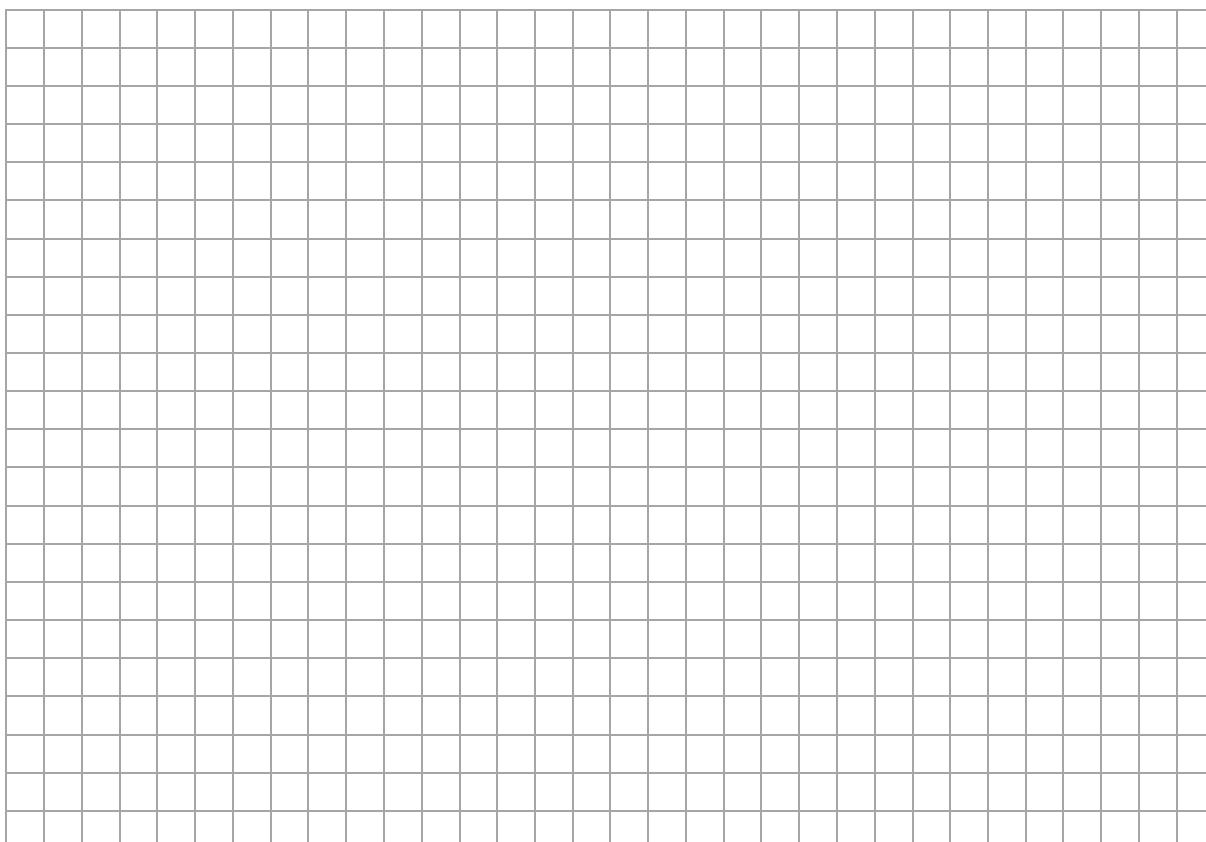
Zadanie 12.2. (0–2)

Średnią aktywnością izotopu promieniotwórczego w czasie Δt nazwiemy iloraz

$$A_{\Delta t} = \frac{\Delta N}{\Delta t}$$

gdzie ΔN jest liczbą jąder, które uległy rozpadowi (przemianie) w tym czasie.

Oblicz stosunek średniej aktywności badanej próbki w czasie od $t = 120$ min do $t = 160$ min do średniej aktywności badanej próbki w czasie od $t = 0$ do $t = 40$ min.



Wypełnia egzaminator	Nr zadania	12.1.	12.2.	12.3.
	Maks. liczba pkt	3	2	1
	Uzyskana liczba pkt			

Zadanie 12.3. (0–1)

Poniżej przedstawiono nieuzupełnione równanie rozpadu beta minus jądra ołowiu ^{214}Pb .



Uwaga! W zapisie reakcji pomijamy cząstkę antyneutrino (o zerowym ładunku elektrycznym i zerowej liczbie masowej).

Uzupełnij powyższe równanie rozpadu. Wpisz w wykropkowane miejsca właściwe liczby atomowe, liczbę masową oraz symbol pierwiastka. Skorzystaj z *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych*.