Zadanie 2. Temperatura odczuwalna *(12 pkt)*

Przebywanie w mroźne dni na otwartej przestrzeni może powodować szybką utratę ciepła z organizmu, szczególnie z nieosłoniętych części ciała. Jeżeli dodatkowo wieje wiatr, wychłodzenie następuje szybciej, tak jak gdyby panowała niższa niż w rzeczywistości temperatura, zwana dalej *temperaturą odczuwalną*. W poniższej tabeli przedstawiono wartości rzeczywistych oraz odczuwalnych temperatur dla różnych wartości prędkości wiatru.

Prędkość wiatru w km/h	Rzeczywista temperatura w ^{o}C							
	– 10	– 15	– 20	– 25	– 30	– 35	– 40	– 45
	Temperatura odczuwalna w ^{o}C							
10	– 15	– 20	– 25	– 30	– 35	– 40	– 45	– 50
20	– 20	– 25	– 35	– 40	– 45	– 50	– 55	– 60
30	– 25	– 30	– 40	– 45	– 50	– 60	– 65	– 70
40	– 30	– 35	– 45	– 50	– 60	– 65	– 70	– 75
50	– 35	– 40	– 50	– 55	– 65	– 70	– 75	– 80

Na podstawie: http://www.if.pw.edu.pl/~meteo/meteoopis.htm *oraz* www.r-p-r.co.uk

Zadanie 2.1 *(1 pkt)*

Odczytaj z tabeli i zapisz, jaką temperaturę będą odczuwać w bezwietrzny dzień uczestniczy kuligu jadącego z prędkością o wartości 20 km/h (co jest równoważne wiatrowi wiejącemu z prędkością o wartości 20 km/h), jeżeli rzeczywista temperatura powietrza wynosi -15^{o}C.

W opisanej sytuacji temperatura odczuwalna wynosi $-25\,^{o}C$.

Informacja do zadania 2.2 i 2.3

Za niebezpieczną temperaturę dla odkrytych części ludzkiego ciała uważa się temperaturę odczuwalną równą -60^{o}C i niższą.

Zadanie 2.2 *(2 pkt)*

Podaj, przy jakich **wartościach** prędkości wiatru rzeczywista temperatura powietrza równa -30^{o}C jest niebezpieczna dla odkrytych części ciała stojącego człowieka.

W sytuacji opisanej w zadaniu temperatura powietrza będzie niebezpieczna dla odkrytych części ludzkiego ciała przy prędkości wiatru wynoszącej 40 km/h lub więcej.

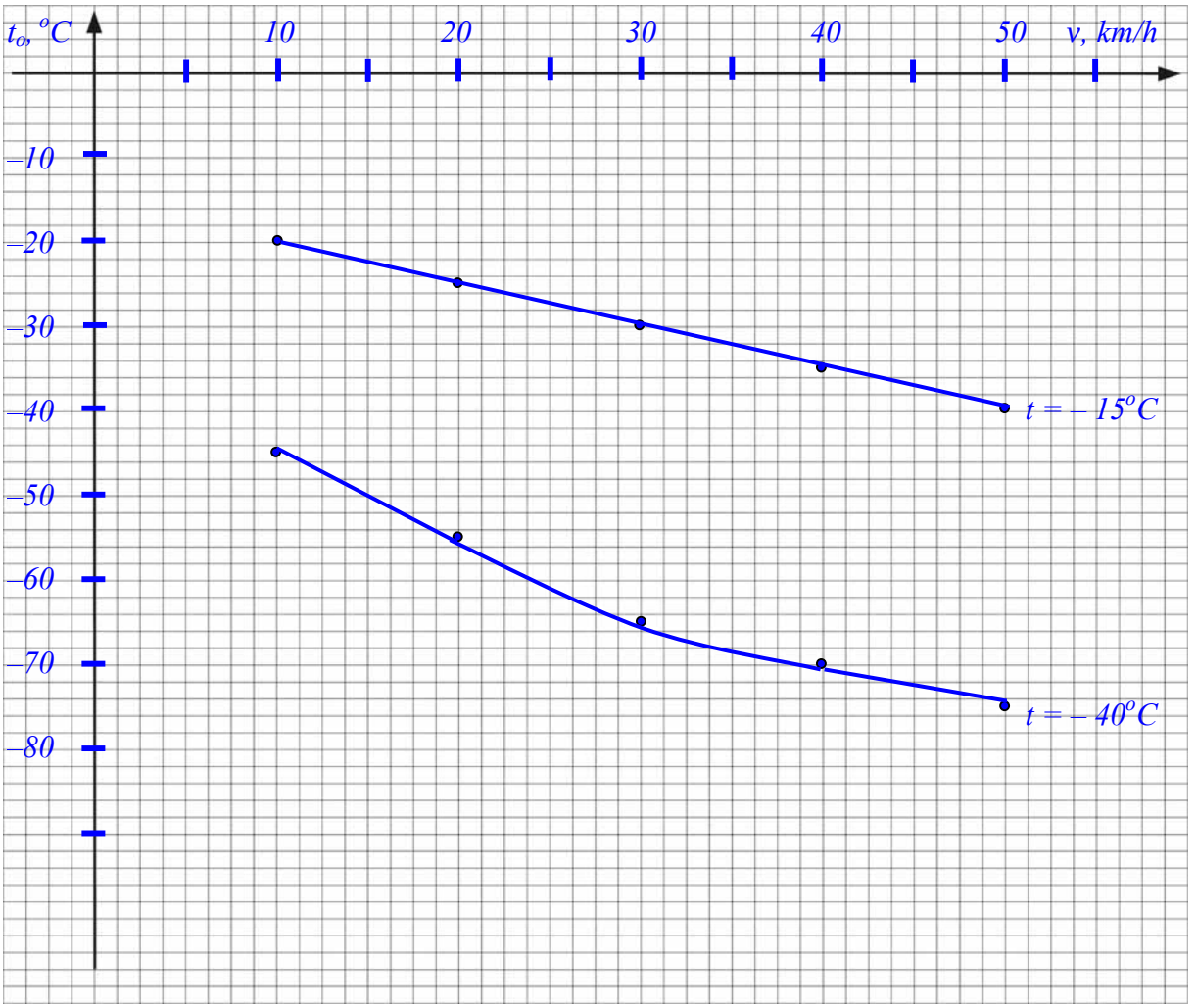
Zadanie 2.3 *(2 pkt)*

Analizując tabelę i **wykonując oraz zapisując konieczne obliczenia**, oszacuj minimalną wartość prędkości wiatru w temperaturze rzeczywistej równej -40^{o}C, przy której odczuwalna temperatura zaczyna być niebezpieczna dla stojącego człowieka.

Z tabeli wynika, że dla temperatury rzeczywistej równej $-40\,^{o}C$ temperatura odczuwalna staje się niebezpieczna dla stojącego człowieka przy prędkościach wiatru o wartości pomiędzy 20km/h a 30 km/h. Wartość tej prędkości można oszacować, np.: $\upsilon = \dfrac{20\text{km/h} + 30\text{km/h}}{2} = 25\,\text{km/h}$

Zadanie 2.4 *(5 pkt)*

Naszkicuj w jednym układzie współrzędnych wykresy zależności temperatury odczuwalnej od wartości prędkości wiatru dla temperatury rzeczywistej $-15^{o}C$ oraz $-40^{o}C$. Oznacz oba wykresy.



Zadanie 2.5 *(2 pkt)*

Przy braku wiatru temperatura odczuwalna może być nieco wyższa niż rzeczywista, jeśli człowiek nie wykonuje żadnych ruchów. Wyjaśnij tę pozorną sprzeczność. Uwzględnij fakt, że ludzkie ciało emituje ciepło.

Ciało ludzkie emituje do otoczenia ciepło, ogrzewając otaczające człowieka powietrze.

Jeśli nie ma wiatru lub człowiek nie wykonuje żadnych ruchów temperatura odczuwalna jest wyższa niż rzeczywista, gdyż w bezpośrednim otoczeniu człowieka temperatura powietrza jest wyższa.