

**Bài 1. (1,5 điểm)** Rút gọn biểu thức:

a)  $2\sqrt{3x} - 3\sqrt{48x} + 5\sqrt{27x}$  với  $x \geq 0$

b)  $(\sqrt{7} - 3) \cdot (\sqrt{7} + 3) - \sqrt{2} \cdot (5 - \sqrt{2})$

**Bài 2 (2,5 điểm).** Cho hàm số  $y = x + 2$  có đồ thị là  $(d_1)$

và hàm số  $y = -2x - 1$  có đồ thị là  $(d_2)$ .

a) Vẽ  $(d_1)$  và  $(d_2)$  trên cùng mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ .

b) Tìm tọa độ giao điểm của  $(d_1)$  và  $(d_2)$  bằng phép toán.

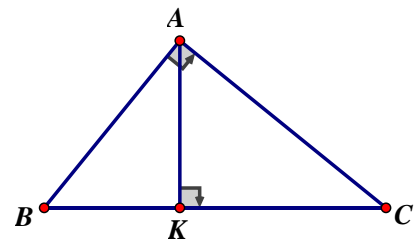
c) Tính số đo góc tạo bởi đường thẳng  $(d_1)$  và trục  $Ox$ .

**Bài 3 (1,25 điểm).**

a) Cho đường thẳng  $(d_1): y = (m - 3)x + 2$ . Tìm  $m$  để đường thẳng  $(d_1)$  song song với đường thẳng  $(d_2): y = x - 4$

b) Tìm  $a, b$  để đường thẳng  $(d): y = ax + b$  song song với đường thẳng  $(d_3): y = 2x - 5$  và đi qua điểm  $M(1; 4)$ .

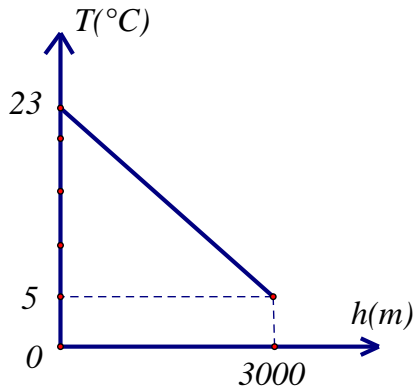
**Bài 4 (0,75 điểm).** Cho  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  có đường cao  $AK$ . Biết  $AB = 12\text{cm}$ ,  $AK = 9,6\text{cm}$ . Tính  $BK, KC$ .



**Câu 5 (0,75 điểm).** Một vận động viên khi leo núi nhận thấy rằng càng lên cao thì nhiệt độ không khí càng giảm. Khi ở chân núi thì nhiệt độ là  $23^{\circ}\text{C}$ ; còn khi ở đỉnh núi với độ cao  $3000$  mét thì nhiệt độ là  $5^{\circ}\text{C}$ . Giả sử mối liên hệ giữa nhiệt độ không khí  $T$  và độ cao  $h$  (so với chân núi) được cho bởi hàm số  $T = a \cdot h + b$  có đồ thị như hình vẽ bên (nhiệt độ  $T$  tính theo  $^{\circ}\text{C}$ , và độ cao  $h$  tính bằng mét).

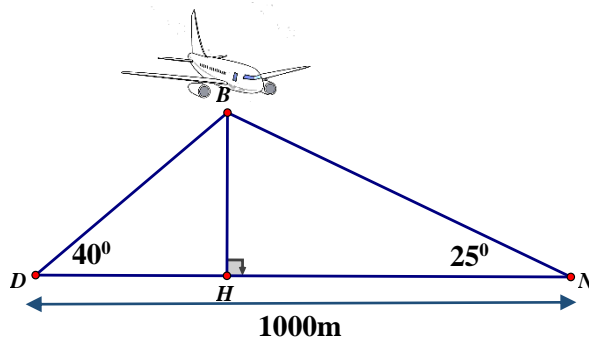
a) Xác định  $a$  và  $b$  của hàm số trên.

b) Vận động viên đang leo xuống núi và dùng nhiệt kế đo được nhiệt độ không khí tại vị trí dừng chân là  $15,8^{\circ}\text{C}$ . Hỏi tại vị trí này, vận động viên đang ở độ cao bao nhiêu mét so với chân núi?



**Bài 6 (0,75 điểm).**

Hai bạn Dũng và Nam cùng quan sát máy bay hạ cánh. Cả hai bạn nhìn thấy máy bay cùng lúc với góc nâng lần lượt là  $40^\circ$  và  $25^\circ$ . Biết Dũng và Nam ở hai vị trí cách nhau 1000m. Hỏi tại thời điểm hai bạn nhìn thấy máy bay thì máy bay đang ở độ cao bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



**Bài 7 (2,5 điểm).** Từ điểm A nằm ngoài đường tròn  $(O; R)$  vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến đường tròn  $(O)$  (B, C là tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC.

- Chứng minh  $OA \perp BC$  tại H.
- Vẽ đường kính BD. Chứng minh  $\triangle BDC$  đồng dạng  $\triangle ABH$ .
- Gọi I là trung điểm AH, BI cắt đường tròn tại F.  
Chứng minh: ba điểm D, H, F thẳng hàng.

**Hết**