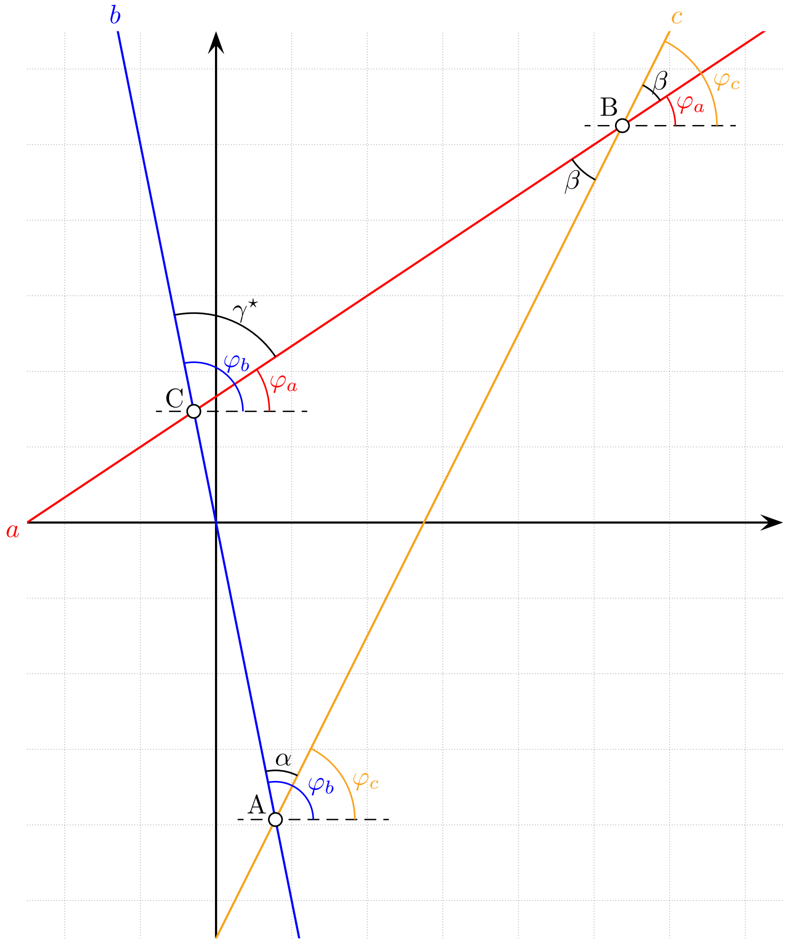
2.12



1) (a) La droite a s'écrit $y = \frac{2}{3}\,x + \frac{5}{3}$, si bien qu'elle a pour pente $m_a = \frac{2}{3}$. Comme $\arctan(\frac{2}{3}) \approx 33{,}69^\circ + k \cdot 180^\circ$ $(k \in \mathbb{Z})$, la droite a admet comme angle directeur $\varphi_a \approx 33{,}69^\circ$.

   (b) La droite b s'écrit $y = -5\,x$, de sorte qu'elle a pour pente $m_b = -5$. Vu que $\arctan(-5) \approx -78{,}69^\circ + k \cdot 180^\circ$ $(k \in \mathbb{Z})$, la droite b admet comme angle directeur $\varphi_b \approx -78{,}69^\circ + 180^\circ = 101{,}31^\circ$.

   (c) La droite c s'écrit $y = 2\,x - \frac{11}{2}$, aussi sa pente vaut-elle $m_c = 2$. Puisque $\arctan(2) \approx 63{,}43^\circ + k \cdot 180^\circ$ $(k \in \mathbb{Z})$, la droite c admet comme angle directeur $\varphi_c \approx 63{,}43^\circ$.

Déduisons à présent les angles intérieurs du triangle :

$\alpha = \varphi_b - \varphi_c \approx 101{,}31^\circ - 63{,}43^\circ = 37{,}88^\circ$

$\beta = \varphi_c - \varphi_a \approx 63{,}43^\circ - 33{,}69^\circ = 29{,}74^\circ$

Si $\gamma^\star$ désigne l'angle extérieur au triangle au sommet C, alors on a :

$$\gamma = 180^\circ - \gamma^\star = 180^\circ - (\varphi_b - \varphi_a) \approx 180^\circ - (101{,}31^\circ - 33{,}69^\circ)$$
$$= 180^\circ - (67{,}62^\circ) = 112{,}38^\circ$$

2) (a) $\tan(\alpha) = \dfrac{m_b - m_c}{1 + m_c\, m_b} = \dfrac{-5 - 2}{1 + 2 \cdot (-5)} = \dfrac{7}{9}$

Comme $\arctan(\frac{7}{9}) \approx 37{,}88^\circ + k \cdot 180^\circ$ $(k \in \mathbb{Z})$, on a $\alpha \approx 37{,}88^\circ$.

(b) $\tan(\beta) = \dfrac{m_c - m_a}{1 + m_a\, m_c} = \dfrac{2 - \frac{2}{3}}{1 + \frac{2}{3} \cdot 2} = \dfrac{4}{7}$

Vu que $\arctan(\frac{4}{7}) \approx 29{,}74^\circ + k \cdot 180^\circ$ $(k \in \mathbb{Z})$, on obtient $\beta \approx 29{,}74^\circ$.

(c) $\tan(\gamma) = \dfrac{m_a - m_b}{1 + m_b\, m_a} = \dfrac{\frac{2}{3} - (-5)}{1 + (-5) \cdot \frac{2}{3}} = -\dfrac{17}{7}$

Puisque $\arctan(-\frac{17}{7}) \approx -67{,}62^\circ + k \cdot 180^\circ$ $(k \in \mathbb{Z})$, on conclut que $\gamma \approx -67{,}62^\circ + 180^\circ = 112{,}38^\circ$.