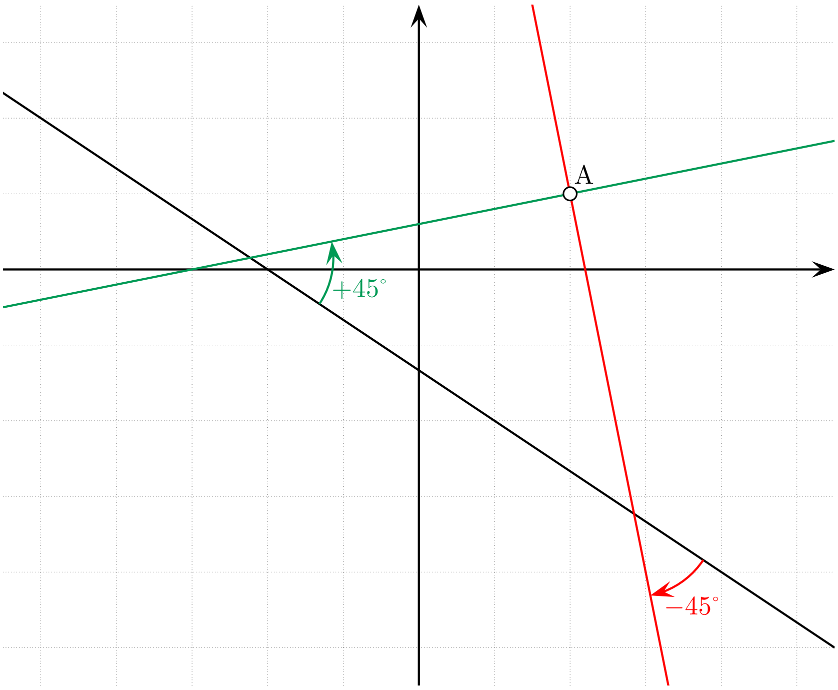
2.14



Appelons d la droite d'équation $2\,x + 3\,x + 4 = 0$ et A le point $\mathrm{A}(2\,;1)$.
Comme la droite d s'écrit aussi $y = -\frac{2}{3}\,x - \frac{4}{3}$, sa pente vaut $m = -\frac{2}{3}$.

1) La droite d_1 forme un angle de $+45^\circ$ avec la droite d.
Si m_1 désigne la pente de la droite d_1, alors on doit avoir :
$$1 = \tan(45^\circ) = \frac{m_1 - m}{1 + m\,m_1} = \frac{m_1 + \frac{2}{3}}{1 - \frac{2}{3}\,m_1}$$
On en déduit l'égalité $m_1 + \frac{2}{3} = 1 - \frac{2}{3}\,m_1$, d'où l'on tire $m_1 = \frac{1}{5}$.

La droite d_1 est donc de la forme $y = \frac{1}{5}\,x + h$.
Vu qu'elle passe par le point $\mathrm{A}(2\,;1)$, on a : $1 = \frac{1}{5} \cdot 2 + h$, d'où $h = \frac{3}{5}$.
La droite d_1 a donc pour équation $y = \frac{1}{5}\,x + \frac{3}{5}$ ou encore $x - 5\,y + 3 = 0$.

2) La droite d_2 forme un angle orienté de -45° avec la droite d.
En appelant m_2 la pente de la droite d_2, on obtient :
$$-1 = \tan(-45^\circ) = \frac{m_2 - m}{1 + m\,m_2} = \frac{m_2 + \frac{2}{3}}{1 - \frac{2}{3}\,m_2}$$
Il suit que $m_2 + \frac{2}{3} = -\big(1 - \frac{2}{3}\,m_2\big)$, de sorte que $m_2 = -5$.

Par conséquent, la droite d_2 est de la forme $y = -5\,x + h$.
Comme elle passe par le point $\mathrm{A}(2\,;1)$, on sait que : $1 = -5 \cdot 2 + h$, donc $h = 11$.
La droite d_2 s'écrit ainsi $y = -5\,x + 11$, c'est-à-dire $5\,x + y - 11 = 0$.