問題　座標平面上に2つの直線 $\ell : y = 2x + 4$，$m : : y = -2x + 12$ がある。2直線 ℓ，m の交点を A とし，直線 m と x 軸の交点を B とする。線分 AB を直径とする円を K とし，直線 ℓ と円 K の共有点で A でない方を C とする。また，D(2，0) とする。

(1) 点 A の座標は $\left(\boxed{\text{ア}},\ \boxed{\text{イ}}\right)$ であり，円 K の中心の座標は $\left(\boxed{\text{ウ}},\ \boxed{\text{エ}}\right)$，半径は $\boxed{\text{オ}}\sqrt{\boxed{\text{カ}}}$ である。また，点 C の座標は $\left(-\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}},\ \dfrac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サ}}}\right)$ である。

(2) $\angle \mathrm{ADC} = \alpha$，$\angle \mathrm{BCD} = \beta$ とするとき，$\tan\alpha = \dfrac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$ であり，$\sin(\alpha - \beta) = \dfrac{\boxed{\text{セ}}\sqrt{\boxed{\text{ソ}}}}{\boxed{\text{タチ}}}$ である。

(3) a を定数とし，円 K の点 D を含む弧 BC と線分 AB および線分 AC で囲まれた領域を L とする。点 $(x,\ y)$ が領域 L を動くとき，$ax - y$ の最大値 M は，

$$a < -\frac{\boxed{\text{ツテ}}}{\boxed{\text{ト}}} \text{ のとき，} M = \frac{\boxed{\text{ナニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}\left(a + \boxed{\text{ネ}}\right)$$

$$-\frac{\boxed{\text{ツテ}}}{\boxed{\text{ト}}} \leqq a < \frac{\boxed{\text{ノ}}}{\boxed{\text{ハ}}} \text{ のとき，}$$

$$M = \boxed{\text{ヒ}}a - \boxed{\text{フ}} + \boxed{\text{ヘ}}\sqrt{\boxed{\text{ホ}}\left(a^2 + \boxed{\text{マ}}\right)}$$

$$\frac{\boxed{\text{ノ}}}{\boxed{\text{ハ}}} \leqq a \text{ のとき，} M = \boxed{\text{ミ}}a$$

である。

また，a の値が変化するとき，M が最小値をとるのは，$a = \boxed{\text{ムメ}}$ のときである。

S_kawasakiika2025A_01.pbm