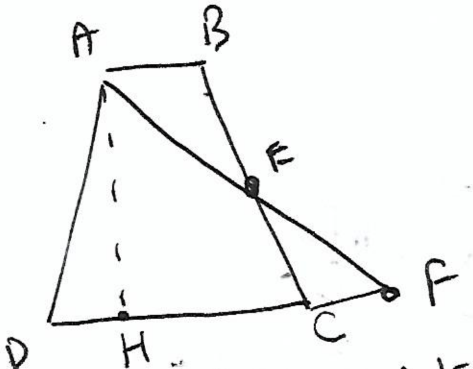
Partie 2



Il faut montrer que le triangle ADF et le trapèze ABCD ont la même superficie.

$(AB) \parallel (CF)$, donc $\frac{AB}{CF} = \frac{BE}{EC} = \frac{AE}{EF}$, on sait que $BE = EC$

donc $\frac{AB}{CF} = 1$ et $\frac{AE}{EF} = 1$, donc $AB = CF$ et $AE = EF$.

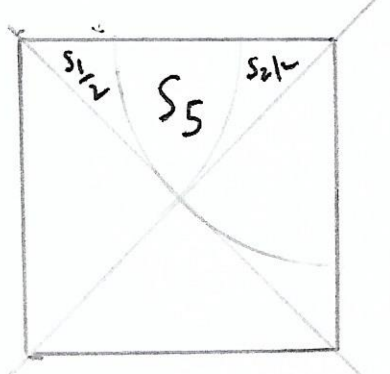
$$\text{Aire Trapèze} = AH \times \left(\frac{AB + DC}{2}\right) = \mathcal{A}_1$$

$$\text{Aire Triangle} = DF \times \frac{AH}{2} = AH \times \left(\frac{DF}{2}\right) = AH \times \left(\frac{DC + CF}{2}\right)$$

$$= AH \times \left(\frac{AB + DC}{2}\right) = \mathcal{A}_2$$

Donc le triangle et le trapèze sont équivalents.

Partie 4



on sait que

$$S_5 + \frac{S_2}{2} + \frac{S_1}{2} = \frac{1}{4} \text{ Aire}(ABCD) \quad (1)$$

on sait aussi

que $S_5 + \frac{S_2}{2} = R^2 \times \frac{\pi}{8}$ (2)

$R = \frac{BD}{2}$ et $BD^2 = AB^2 + AD^2$

Donc $BD^2 = 16 + 16 = 32 \Rightarrow BD = 4\sqrt{2}$, donc $R = 2\sqrt{2}$

~~Donc $R^2 = 2\sqrt{2} \times \frac{\pi}{4} = \frac{\pi\sqrt{2}}{2}$~~

$$S_5 + \frac{S_1}{2} + \frac{S_2}{2} = \frac{1}{4} \times 4^2 = 4$$

$$S_5 + \frac{S_2}{2} = \frac{\pi \times (2\sqrt{2})^2}{8} = \pi$$

on sait aussi que $S_1 = S_2$

Donc $\begin{cases} S_5 + S_1 = 4 \\ S_5 + \frac{S_1}{2} = \pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} S_5 = 4 - S_1 \\ 4 - S_1 + \frac{S_1}{2} = \pi \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} S_1 = 2 \times (4 - \pi) \\ \text{et } S_5 = 4 - 8 + 2\pi = 2\pi - 4 \end{cases}$

Donc Aire de la figure $= 4 \times S_1 = 8 \times (4 - \pi) \simeq \underline{\underline{6{,}87 \text{ cm}^2}}$