530.1. Une table de bureau originale

Calculons l'aire du demi bureau représenté ci-contre.

$AC \sin 30° = 30$ donc $AC = 60\sqrt{3}$

$BD = (BC - AC)\,tg\,60° = 60(\sqrt{3}-1)$

Pythagore dans ADE puis dans ABD donne :

$$AE^2 = AD^2 - ED^2 = AD^2 + BD^2 - ED^2$$
$$= 60^2 + 60^2(\sqrt{3}-1)^2 - 30^2$$
$$= 4 \times 30^2\left[1 + (\sqrt{3}-1)^2\right] - 30^2$$
$$= 30^2\left(19 - 8\sqrt{3}\right)$$

Or $19 - 8\sqrt{3} = (4 - \sqrt{3})^2$ donc $AE = 30(4 - \sqrt{3})$

Alors $S_{AED} = \dfrac{30^2(4-\sqrt{3})}{2}$

et $S_{ABD} = \dfrac{60^2(\sqrt{3}-1)}{2}$

L'aire du bureau entier est donc $S = 30^2(4-\sqrt{3}) + 60^2(\sqrt{3}-1)$

soit $\boxed{S = 3 \times 30^2 \times \sqrt{3}}$