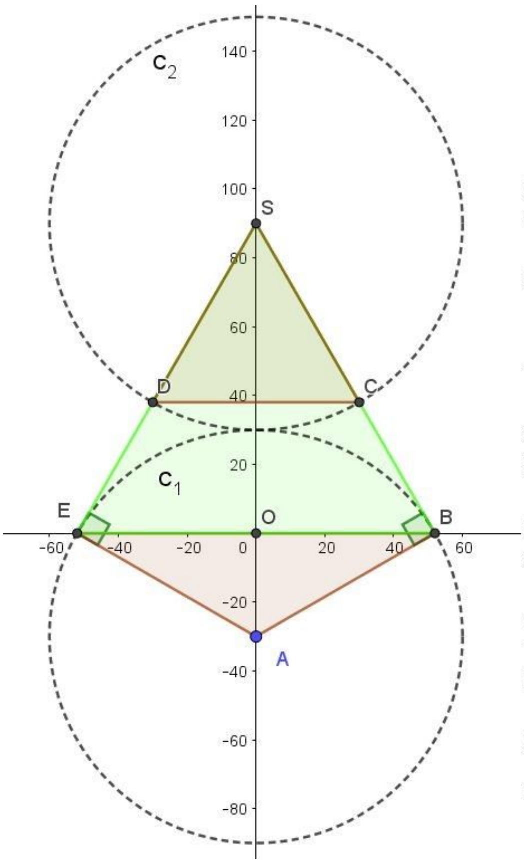


**Problème 539-1 : Une table de burau originale**

**Alain Bougeard (93260 Les Lilas)**

C'est en voulant faire une construction “exacte” à la règle et au compas (ie. avec GeoGebra) que cette solution presque sans calcul m'est apparue...

Soit c la longueur commune à [AB], [CD] et [EA].

CONSTRUCTION DE LA FIGURE :

1) Soit A= (0,-c/2) centre du cercle $C_1$ de rayon c, qui coupe l'axe des x en B et E ce qui entraine BE = $c\sqrt{3}$ . Le triangle isocèle ABE à bien pour angle $\widehat{BAE}$ =120°
et 30° pour les deux autres.

2) Le point S est l'intersection des droites perpendiculaires en B (resp E) à (AB) (resp (AE)).
Le triangle EBS est équlatéral de côté $c\sqrt{3}$ .

3) Le cercle $C_2$ de centre S de rayon c coupe (SB) et (SE) en C et D et donc le triangle CSD est équilatéral de côté c.

CALCUL DE L'AIRE DU PENTAGONE ABCDE.

1) C'est la somme des aires du triangle ABE et du trapèze BCDE.

2) Les triangles ABE et CSD ont la même aire car formés chacun des deux mêmes triangles rectangles d'hypoténuse de longueur c et de plus petit côté de longueur c/2.

3) Donc finalement l'aire du pentagone est égale à l'aire du triangle équilatéral EBS de côté $c\sqrt{3}$
qui vaut $\frac{1}{2}c\sqrt{3}\,\frac{(c\sqrt{3})\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{4}c^2 \approx \boxed{4676,537}$ pour c=60