Problemes de Geometria per a l'ESO 17

161.- Siga el quadrat ABCD de centre O. Construïm el quadrat PQRS de costats paral·lels a ABCD amb P en el segment $\overline{AO}$, Q en els segment $\overline{BO}$, R en segment $\overline{CO}$, S en el segment $\overline{DO}$.
Si l'àrea del quadrat ABCD és dues vegades l'àrea del quadrat PQRS i M és el punt mig del costat $\overline{AB}$, calculeu la mesura de l'angle $\angle AMP$.
Olimpiada Argentina Mayo 2004.

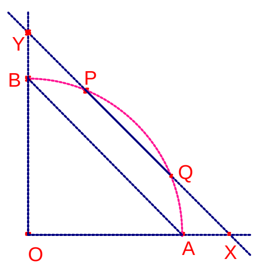
162.- Siga ABCD un rectangle de costats $\overline{AB} = 4$ i $\overline{BC} = 3$. La perpendicular a la diagonal $\overline{BD}$ traçada per A talla la diagonal $\overline{BD}$ en el punt H. Siga M el punt mig del segment $\overline{BH}$ i N el punt mig del costat $\overline{CD}$. Calculeu la mesura del segment $\overline{MN}$.
Olimpiada Argentina Mayo 2003.

163.- Siga el trapezi rectangle ABCD A=90º de costats paral·lels $\overline{AB}$, $\overline{CD}$.
Siga $\overline{AB} = 45, CD = 20, \overline{BC} = 65$. Siga M el punt mig del costat $\overline{AD}$, P un punt del costat $\overline{BC}$ tal que $\overline{BP} = \overline{AB}$. Calculeu la mesura del segment.
Olimpiada Argentina Mayo 2001.

164.- Siga el triangle rectangle $\overset{\Delta}{ABC}$, $A = 90º$, $\overline{AC} = 1$.
La bisectriu a l'angle recte talla la hipotenusa en R. La perpendicular a AR traçada per R talla el costat $\overline{AB}$ en el punt mig. Calculeu la mesura del costat $\overline{AB}$.
Olimpiada Argentina Mayo 2000.

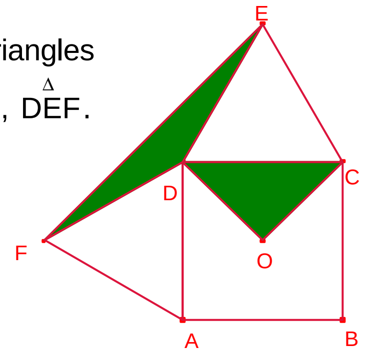
165.- La figura representa la quarta part d'un cercle de radi 1.

En l'arc $\overset{\frown}{AB}$ es consideren els punts P i Q tal que la recta PQ és paral·lela a la recta AB.
Siguen X i Y els punts d'intersecció de la recta PQ i les rectes OA i OB, respectivament.
Calculeu $\overline{PX}^2 + \overline{PY}^2$.
Olimpiada argentina Mayo 1999.



166.- $\overset{\Delta}{ABC}$ és un triangle equilàter. N és un punt del costat $\overline{AC}$ tal que $\overline{AC} = 7 \cdot \overline{AN}$, M és un punt del costat $\overline{AB}$ tal que $\overline{MN}$ és paral·lel a $\overline{BC}$, i P és un punt del costat $\overline{BC}$ tal que $\overline{MP}$ és paral·lel a $\overline{AC}$. Calculeu $\dfrac{S_{MNP}}{S_{ABC}}$, la proporció entre les àrees dels triangles $\overset{\Delta}{MNP}$ i $\overset{\Delta}{ABC}$.
Olimpiada Argentina Mayo 1998.

167.- Siga el quadrat ABCD de centre O.
Sobre els costats $\overline{CD}$ i $\overline{AD}$ i exterior al quadrat es dibuixen els triangles equilàters $\overset{\Delta}{CED}$ i $\overset{\Delta}{ADF}$. Compareu les àrees dels triangles $\overset{\Delta}{CDO}$, $\overset{\Delta}{DEF}$.
Olimpiada Argentina Mayo 1998.



168.- Siga el triangle rectangle $\overset{\Delta}{ABC}$, $C = 90º$, $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 8$.
Es dibuixen tres semicircumferències exteriors al triangle de diàmetres $\overline{AB}, \overline{AC}, \overline{BC}$.
Dibuixem la tangent a la semicircumferència de diàmetre $\overline{AC}$ que és paral·lela a $\overline{AC}$.
Dibuixem la tangent a la semicircumferència de diàmetre $\overline{AB}$ que és paral·lela a $\overline{AC}$.
Dibuixem la tangent a la semicircumferència de diàmetre $\overline{BC}$ que és paral·lela a $\overline{BC}$.
Dibuixem la tangent a la semicircumferència de diàmetre $\overline{AB}$ que és paral·lela a $\overline{BC}$.
Les quatre rectes tangents determinen un rectangle. Calculeu el perímetre del rectangle.

169.- Siguen dos rectangles iguals ABCD i APQR, tal que P està en l'interior del rectangle ABCD i el costat $\overline{PQ}$ del rectangle APQR intersecta el costat $\overline{CD}$ en el punt E.
Si $\overline{AB} = \overline{CD} = \overline{AP} = \overline{QR} = 8$, $\overline{AD} = \overline{BC} = \overline{AR} = \overline{PQ} = 12$ i $\overline{DE} = 1$.
Determineu l'àrea del polígon ABCEP.
Olimpiada Mercosur, 1997.

170.- En la figura ABCD és un rectangle AMRS és un quadra, M el punt mig del costat $\overline{AB}$.
L'àrea del rectangle ABCD és $224 cm^2$, l'àrea de SRCD és $72 cm^2$ i el perímetre de SRCD és de 40cm.
Calculeu l'àrea i el perímetre de MBCR.
Olimpiada Argentina Ñandú.