# Cercle - exercices 1$^{er}$ décembre 2006 – Réponses

*Note : dans ces exercices, l'équation encadrée désigne la droite ou le cercle déterminé par l'équation.*

**1.** **a)** Trouver un cercle de centre C(–2;1)
et passant par A(1;1) . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Cercle = $\boxed{(x+2)^2+(y-1)^2 = 25}$

**b)** Trouver un cercle de même centre
et tangent à la droite d = $\boxed{4x+3y-20}$ : . . . . . . . Cercle = $\boxed{(x+2)^2+(y-1)^2 = 16}$

**2.** Données

$\gamma_1 = \boxed{x^2+y^2-10x+16y+24=0}$ $\gamma_2 = \boxed{x^2+y^2-28x+4y+174=0}$

Elements à trouver ou calculer :

**a)** Centres et rayons de ces cercles
$\gamma_1$ : centre $(5;-8)$; $r_1=\sqrt{65}$ | $\gamma_2$ : centre $(14;-2)$; $r_2=\sqrt{38}$

**b)** Intersection des cercles . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . $R(13,7)$ et $S(9,\text{-}1)$

**c)** Tangentes en un des points d'intersection . $t_{R1} = \boxed{8x+y-97 = 0}$ | $t_{R2} = \boxed{x+5y+22}$
$t_{S1} = \boxed{4x+7y-29 = 0}$ | $t_{S2} = \boxed{5x-y-46=0}$

**d)** Angles de ces tangentes $71.56°$ ou $108.43°$
(selon la mesure angulaire choisie, correspondant à l'angle aigu ou obtus)

**e)** Longueur de la corde . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . $\overline{RS} = \sqrt{52} \cong 7.21$

**f)** Position de l'axe des x par rapport au 1er cercle . . . . . . . . . . . . . . L'axe $Ox$ coupe le cercle

**g)** Tangentes au premier cercle issues du point F(8;3)

Polaire en $F(8,3)$ $p = \boxed{3x+11y+8 = 0}$
Points de tangence: $T_1(12,-4)$, $T_2(1,-1)$

Tangentes cherchées
$t_1 = \boxed{7x+4y-68=0}$ et $t_2 = \boxed{4x-7y+11=0}$

**h)** Position du point *P*(–7;14) par rapport aux cercles – ou Q(10,-5).
$P$ est à l'extérieur des deux cercles $Q$ est à l'intérieur des deux cercles

**3.** Données : Droite $d = \boxed{4x-3y+9=0}$ $P(3,5)$

On cherche un cercle de rayon 10 tangent à *d*

Centres des cercles cherchés $C_1(1;11)$ et $C_2(\frac{13}{25};\frac{-973}{75})$

Equations des cercles cherchés:

$$(x-11)^2+(y-1)^2=100$$

$$\left(x-\frac{13}{25}\right)^2+\left(y+\frac{973}{75}\right)^2=100 \Leftrightarrow 5625x^2+5625y^2-5850x+145950y+385750=0$$

(Mais on demande *un* cercle, et il suffit de donner le plus simple...)