

*Rédigez ce travail au stylo. La calculatrice est autorisée. Les détails de vos calculs sont exigés.
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.*

Exercice 1 (8 points)

Calculez la mesure des angles formés par les droites d'équation :

$$d_1: 2x - 5y + 78 = 0$$

$$d_2: y = -\frac{3}{4}x + 91$$

Exercice 2 (5 points)

Soit $A(2; -17)$ et $\vec{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Déterminez :

1. une équation vectorielle de la droite par A et de direction \vec{v} ;
2. une équation cartésienne de la droite par A et direction **perpendiculaire** à \vec{v} .

Exercice 3 (9 points)

Soit P la parabole ayant sommet $S(-2; -5)$ et passant par le point $R(1; -8)$.

I. Sans faire de calculs, dans combien de points la parabole P coupe :

1. L'axe des ordonnées ? pourquoi ?

2. L'axe des abscisses ? pourquoi ?

II. Déterminez une équation de la parabole

Exercice 4 (12 points)

Déterminez **par calculs** la position relative des cercles C_1 et C_2 d'équation :

$$C_1: x^2 + y^2 - 8x + 12y = 0$$

$$C_2: (x - 6)^2 + (y + 5)^2 - 1 = 0$$

Donnez une esquisse de la situation.

Exercice 5 (14 points)

Soit le cercle C d'équation : $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 9$ et les points suivants :

$$R\left(\frac{1}{2}; -2\right); S(-2; 1); T(6; -3 + \sqrt{5}).$$

1. Établissez par calculs si ces points sont sur le cercle C , dans le cercle C ou à l'extérieur du cercle C .
2. Déterminez les valeurs exactes de β afin que la droite t : $11x - 3y + 5 - 2\beta = 0$ soit tangente à C .

Exercice 6 (8 points)

Soit le cercle d'équation C : $5x^2 + 5y^2 - 20x - 11 = 0$

Les droites suivantes, coupent-elles le cercle C ? Expliquez à l'aide de calculs.

$$d_1: x + 3y - 23 = 0$$

$$d_2: y = \frac{1}{2}x + 4$$

Exercice 7 (10 points)

Déterminez (et écrivez) l'équation des cercles de rayon $\sqrt{41}$, passant par $P(1; -2)$ et ayant centre d'ordonnée 3.