Question 1

Un vecteur directeur de la droite est $\vec{u}\begin{pmatrix}-5\\4\end{pmatrix}$, donc un vecteur normal est par exemple $\vec{n}\begin{pmatrix}4\\5\end{pmatrix}$.

Question 2

Le point $H(3;4)$ appartient à la droite (d) si et seulement si :

$$4\times 3+5\times 4-32=0$$

ce qui est vrai.

De plus, le vecteur $\overrightarrow{AH}\begin{pmatrix}-4\\-5\end{pmatrix}$ est bien orthogonal au vecteur directeur de la droite d'équation $4x+5y-32=0$, soit $\vec{d}\begin{pmatrix}-5\\4\end{pmatrix}$.

Ainsi, le vecteur $\overrightarrow{AH}\begin{pmatrix}-4\\-5\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à la droite.

Question 3

Le point $M(x;y)$ appartient au cercle $\mathcal{C}(A,R=2)$ si et seulement si :

$$AM^2=2^2 \quad \text{soit} \quad (x-(-1))^2+(y-3)^2=4,$$

ce qui équivaut à :

$$(x+1)^2+(y-3)^2=4.$$

Question 4

L'équation de la parabole est donnée par :

$$y=3x^2-9x+5.$$

On peut la réécrire sous forme canonique :

$$y=3\left(x^2-3x\right)+5=3\left[\left(x-\frac{3}{2}\right)^2-\frac{9}{4}\right]+5=3\left(x-\frac{3}{2}\right)^2-\frac{27}{4}+5=3\left(x-\frac{3}{2}\right)^2-\frac{7}{4}.$$

Cette forme montre que le minimum de la courbe est atteint pour $x=\frac{3}{2}$ et que le minimum vaut $f\left(\frac{3}{2}\right)=-\frac{7}{4}$.

Ainsi, le sommet de la parabole est $S\left(\frac{3}{2};-\frac{7}{4}\right)$ et l'axe de symétrie a pour équation $x=\frac{3}{2}$.

🚀 Retrouve des milliers d'exercices corrigés sur galilee.ac

MathALÉA

Question 5

Le trinôme $-3x^2+9x-5$ a un discriminant :

$$\Delta = 81-4\times(-3)\times(-5) = 81-60 = 21.$$

Comme $\Delta > 0$, le trinôme a deux racines :

$$x_1 = \frac{-9+\sqrt{21}}{-6} \approx 0,74 \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-9-\sqrt{21}}{-6} \approx 2,26.$$

Puisque $a=-3<0$, le trinôme est négatif sur les intervalles en dehors des racines, donc il est négatif sur l'intervalle $[x_1;x_2]$.