Question 1

On considère la droite d dont une équation cartésienne dans un repère orthonormé est :

$$2x - 3y + 4 = 0.$$

Un vecteur directeur de d est $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix}$.
On a $\vec{u} \cdot \overrightarrow{n} = -36 + 36 = 0$: la réponse **b.** est vraie.

Question 2

Dans un repère orthonormé :

- le cercle $\mathcal{C}$ a pour équation $x^2 - 2x + y^2 + y = 3$;
- la droite D a pour équation $y = 1$.

Un point $M(x\,;\,y) \in \mathcal{C} \cap D \iff \begin{cases} x^2 - 2x + y^2 + y = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 + 1 = 3 \iff x^2 - 2x - 1 = 0.$$

Pour cette équation du second degré :

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \times (-1) = 4 + 4 = 8 > 0,$$

donc l'équation a deux solutions distinctes. C'est l'affirmation **c.** qui est vraie.

Question 3

La fonction f est définie sur l'ensemble des réels par $f(x) = \cos(2x)$.
On a $f(-x) = \cos(-2x) = \cos(2x)$. L'affirmation **a.** est vraie.

Question 4

Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et, pour tout entier naturel n :

$$u_{n+1} = \frac{1}{2}\left(u_n + \frac{2}{u_n}\right).$$

Le bon algorithme est le **d.**.

Question 5

Pour l'équation $\mathrm{e}^x = 1$, on a bien $\mathrm{e}^0 = 1$. L'affirmation **c.** est vraie.