

## Question 1

Pour l'équation  $3x^2 - 4x + 1 = 0$ , 0 est une racine évidente, et comme le produit des racines est égal à  $\frac{1}{3}$ , l'autre racine est  $\frac{1}{3}$ .

On sait que ce trinôme est positif sauf entre les racines, donc  $S = ]-\infty; \frac{1}{3}[ \cup ]1; +\infty[$ .

## Question 2

$\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont orthogonaux si et seulement si :

$$3(a+2) - a = 0 \iff 2a + 6 = 0 \iff a = -3.$$

Réponse C.

## Question 3

$$\begin{aligned} M(x; y) &\in d \\ \iff \overrightarrow{AM} \cdot \vec{u} &= 0 \\ \iff 1(x - (-2)) + 2(y - 3) &= 0 \\ \iff x + 2y - 4 &= 0. \end{aligned}$$

## Question 4

On sait que pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_n = 3 \times 2^n$ .

Donc :  $S_{10} = 3 + 6 + 12 + \dots + 3 \times 2^{10}$  (1),

et :  $2S_{10} = 6 + 12 + \dots + 3 \times 2^{10} + 3 \times 2^{11}$  (2).

En faisant (2) - (1), on obtient :  $S_{10} = 3 \times 2^{11} - 3 = 3(2^{11} - 1)$ .

## Question 5

$x > 1$ , donc le dénominateur n'est pas nul, donc la fonction  $f$  est dérivable sur  $]1; +\infty[$ , et sur cet intervalle :

$$f'(x) = \frac{2(x-1) - 1(2x+1)}{(x-1)^2} = \frac{2x-2-2x-1}{(x-1)^2} = \frac{-3}{(x-1)^2} = -\frac{3}{(x-1)^2}.$$