1) $f(x) = -4x + 20 - 16/x$ sur $]0 ; +\infty[$

a) $\forall x \in]0 ; +\infty[$, $f'(x) = -4 + \dfrac{16}{x^2} = \dfrac{16 - 4x^2}{x^2} = \dfrac{4(4 - x^2)}{x^2}$

b) $f'(x) = \dfrac{4(2-x)(2+x)}{x^2}$

$\forall x \in]0 ; +\infty[$, $x^2 > 0$

$\forall x \in]0 ; 2]$, $(2-x)(2+x) \geq 0$

$\forall x \in [2 ; +\infty[$, $(2-x)(2+x) \leq 0$

Donc le Tableau suivant (1)

x	0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$		$\nearrow$	4	$\searrow$	

2) $F(x) = -2x^2 + 20x - 18 - 16\ln(x)$

a) $F'(x) = -4x + 20 + 0 - 16/x = -4x + 20 - 16/x = f(x)$

Donc $F(x)$ est une primitive de $f(x)$

$F(1) = -2 \times 1^2 + 20 \times 1 - 18 - 16\ln(1) = -2 + 20 - 18 + 0 = 0$

Donc F est bien la primitive de f telle que $F(1) = 0$

b) Pour étudier la convexité de F, il faut étudier le signe de sa dérivée seconde.

$F''(x) = f'(x) = \dfrac{4(2-x)(2+x)}{x^2}$

Donc d'après (1), F est convexe sur $]0 ; 2]$ et concave sur $[2 ; +\infty[$

c) Le point d'inflexion A a pour abscisse 2 et pour ordonnée $F(2) =$
$-2 \times 2^2 + 20 \times 2 - 18 - 16\ln(2) = 14 - 16\ln(2)$

Donc $A\left(2 ; 14 - 16\ln(2)\right)$