$\boxed{3144}$

$f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 3 \qquad (*)$

Undersök först grafen till f för $x \geq -1$.

<u>Derivatans nollställen</u>

$f'(x) = 6x^2 - 6x = 6x(x-1)$

$f'(x) = 0$ ger $6x(x-1) = 0$

$x = 0$ eller $x = 1$

<u>Teckentabell</u>

x	-1		$\boxed{0}$		$\boxed{1}$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	-2	$\nearrow$	3 MAX	$\searrow$	2 MIN	$\nearrow$

$f'(-2) = 6(-2)(-2-1) > 0$
$f'(0{,}5) = 6 \cdot 0{,}5\,(0{,}5 - 1) < 0$
$f'(10) = 6 \cdot 10\,(10-1) > 0$

<u>Extremvärden</u>

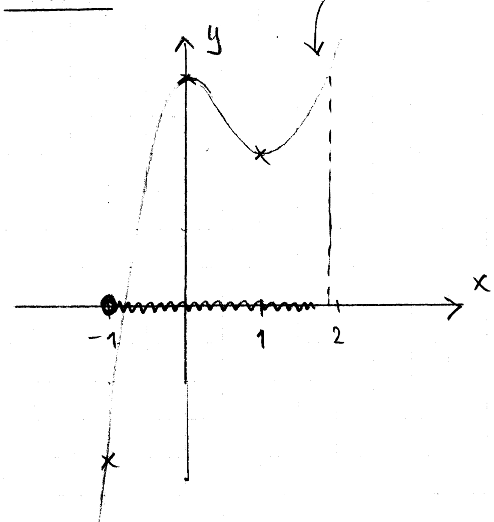
$f(0) = 2 \cdot 0^3 - 3 \cdot 0^2 + 3 = 3$

$f(1) = 2 \cdot 1^3 - 3 \cdot 1^2 + 3 = 2$

$f(-1) = 2(-1)^3 - 3 \cdot (-1)^2 + 3 = -2$

<u>Grafen</u>

Skiss!



Nu behöver vi hitta det värde på x (>0) som ger att $f(x) = 3$.

Insättning i $(*)$ ger

$2x^3 - 3x^2 + 3 = 3$

$x^2(2x - 3) = 0$

3144

(forts)

$x = 0$ eller $2x - 3 = 0$

$$x = \frac{3}{2}$$

Om vi nu tittar på grafen ovan ser vi att övre intervallgränsen (a) som störst kan vara $\frac{3}{2}$ och som minst 0 om största värdet ska vara 3.

Svar: $0 \leq a \leq \frac{3}{2}$