$\boxed{24}$.

Bl övn 3

Funktionen f har derivatan $f'(x) = x(x-a)^2$, $a>0$.

Hur kan grafen till f se ut?

Lösning

Vi undersöker funktionen med hjälp av teckentabell:

Derivatans nollställen:

$f'(x) = 0$ ger $x(x-a)^2 = 0$

$x = 0$ eller $x - a = 0$

$x = a$

ngt upphöjt till två är alltid ≥ 0

Teckentabell

x		$\boxed{0}$		$\boxed{a}$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$\searrow$	MIN	$\nearrow$	TERRASS	$\nearrow$

Observera att $a>0$ enligt uppgiften!

"negativt · positivt = negativt"

$f'(-10) = (-10)(-10-a)^2 < 0$

$f'\left(\frac{a}{2}\right) = \frac{a}{2}\left(\frac{a}{2}-a\right)^2 > 0$

$f'(2a) = 2a(2a-a)^2 > 0$

"positivt · positivt = positivt"

Funktionen har alltså ett max för $x=0$

och en terrasspunkt för $x=a$.

Vi kan dock inte säga ngt om funktionsvärdena

i dessa punkter, bara att $f(a) > f(0)$.

Exempel på hur grafen kan se ut: