

Finding Average Rate of Change from Equations

1. $y = x^2 + 1$

$y = x^2 + 1$ $y = (-1)^2 + 1$ $= 1 + 1$ $= 2$ $(-1, 2)$	$y = x^2 + 1$ $y = (3)^2 + 1$ $= 9 + 1$ $= 10$ $(3, 10)$
--	--

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{10 - 2}{3 - 1}$$

$$= \frac{8}{2}$$

$$= 4$$

$y = (x+1)(x-2)$ $y = (1+1)(1-2)$ $= (2)(-1)$ $= -2$ $(1, -2)$	$y = (x+1)(x-2)$ $y = (3+1)(3-2)$ $= (4)(1)$ $= 4$ $(3, 4)$
--	---

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{4 - (-2)}{3 - 1}$$

$$= \frac{6}{2}$$

$$= 3$$

3) $h = -2t^2 + 6t$

$h = -2t^2 + 6t$ $h = -2(1)^2 + 6(1)$ $= -2(1) + 6$ $= -2 + 6$ $= 4$ $(1, 4)$	$h = -2t^2 + 6t$ $h = -2(3)^2 + 6(3)$ $= -2(9) + 18$ $= -18 + 18$ $= 0$ $(3, 0)$
--	---

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{0 - 4}{3 - 1}$$

$$= \frac{-4}{2}$$

$$= -2$$

$h = -2t^2 + 6t$ $h = -2(0)^2 + 6(0)$ $= 0 + 0$ $= 0$ $(0, 0)$	$h = -2t^2 + 6t$ $h = -2(2)^2 + 6(2)$ $= -2(4) + 12$ $= -8 + 12$ $= 4$ $(2, 4)$
--	--

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{4 - 0}{2 - 0}$$

$$= \frac{4}{2}$$

$$= 2$$

$$4. C = -3A + 5$$

$\text{When } A=1$ $C = -3(1) + 5$ $= -3 + 5$ $= 2$ $(1, 2)$	$\text{When } A=3$ $C = -3(3) + 5$ $= -9 + 5$ $= -4$ $(3, -4)$
--	--

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{-4 - 2}{3 - 1}$$

$$= \frac{-6}{2}$$

$$= -3$$

$$5. P = 10h + 3$$

$\text{When } h=0$ $P = 10(0) + 3$ $= 0 + 3$ $= 3$ $(0, 3)$	$\text{When } h=8$ $P = 10(8) + 3$ $= 80 + 3$ $= 83$ $(8, 83)$
---	--

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{83 - 3}{8 - 0}$$

$$= \frac{80}{8}$$

$$= 10$$

$$6. h = -2t^2 + 3t + 1$$

$A.$ $\text{When } t=3$ $h = -2(3)^2 + 3(3) + 1$ $= -2(9) + 9 + 1$ $= -18 + 10$ $= -8$ $(3, -8)$	$\text{When } t=5$ $h = -2(5)^2 + 3(5) + 1$ $= -2(25) + 15 + 1$ $= -50 + 16$ $= -34$ $(5, -34)$
--	--

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{-34 - (-8)}{5 - 3}$$

$$= \frac{-26}{2}$$

$$= -13$$

$$B. h = -2t^2 + 3t + 1$$

$\text{When } t=0$ $h = -2(0)^2 + 3(0) + 1$ $= 0 + 0 + 1$ $= 1$ $(0, 1)$	$\text{When } t=2$ $h = -2(2)^2 + 3(2) + 1$ $= -2(4) + 6 + 1$ $= -8 + 7$ $= -1$ $(2, -1)$
--	--

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{-1 - 1}{2 - 0}$$

$$= \frac{-2}{2}$$

$$= -1$$

7. $y = x^3 + 2$

A. When $x=0$ $y = x^3 + 2$ $= (0)^3 + 2$ $= 0 + 2$ $= 2$ $(0, 2)$	When $x=2$ $y = x^3 + 2$ $= (2)^3 + 2$ $= 8 + 2$ $= 10$ $(2, 10)$
---	--

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{10 - 2}{2 - 0}$$

$$= \frac{8}{2}$$

$$= 4.$$

B. $y = x^3 + 2$

When $x=-1$ $y = x^3 + 2$ $= (-1)^3 + 2$ $= -1 + 2$ $= 1$ $(-1, 1)$	When $x=1$ $y = x^3 + 2$ $= (1)^3 + 2$ $= 1 + 2$ $= 3$ $(1, 3)$
--	--

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{3 - 1}{1 - -1}$$

$$= \frac{2}{2}$$

$$= 1$$

8. $y = |x| + 2$

When $x=-3$ $y = x + 2$ $= -3 + 2$ $= 3 + 2$ $= 5$ $(-3, 5)$	When $x=-1$ $y = x + 2$ $= -1 + 2$ $= 1 + 2$ $= 3$ $(-1, 3)$
---	---

$$\text{AROC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{3 - 5}{-1 - -3}$$

$$= \frac{-2}{2}$$

$$= -1$$