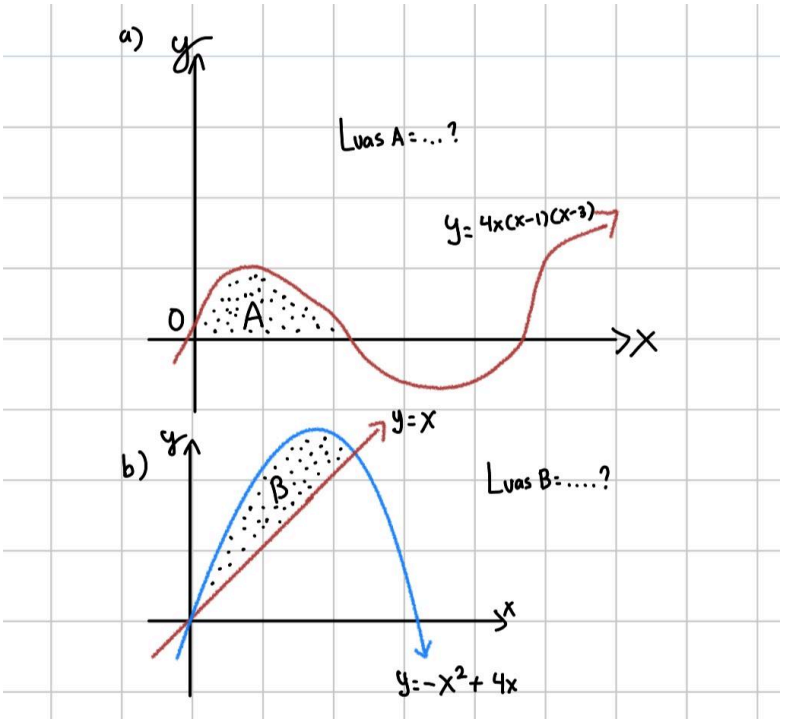
1) Tentukan luas daerah yang diarsir ini!



1) a)

$\int_0^1 4x(x - 1)(x - 3)\, dx$

$= \int_0^1 4x(x^2 - 4x + 3)\, dx$

$= \int_0^1 (4x^2 - 16x^2 + 12x)\, dx$

$= \int_0^1 (-12x^2 + 12x)\, dx$

$= [-4x^3 + 6x^2]_0^1$

$= 2$

b)

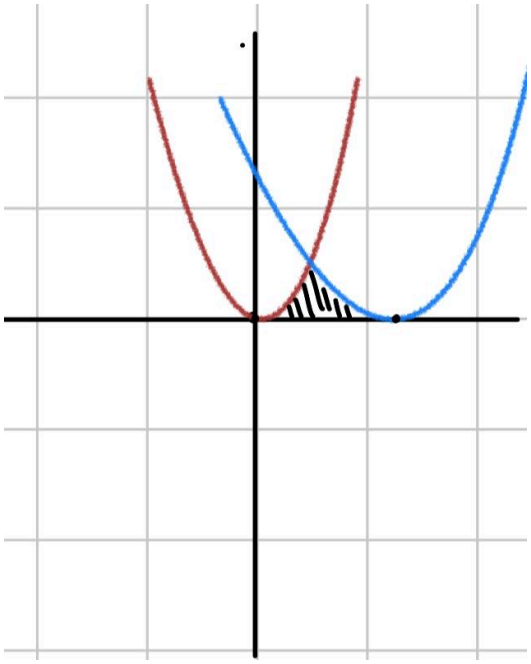
$-x^2 + 4x = x$

$0 = x^2 - 3x$

$0 = x(x - 3)$

$x = 0$ atau $x = 3$

3) Tentukan luas daerah yang dibatasi kurva $y = x^2$; $y = (x - 2)^2$, dan sumbu x.



$x^2 = (x - 2)^2$
$x^2 = x^2 - 4x + 4$
$4x = 4$
$x = 1$

$L_{total} = L1 + L2$

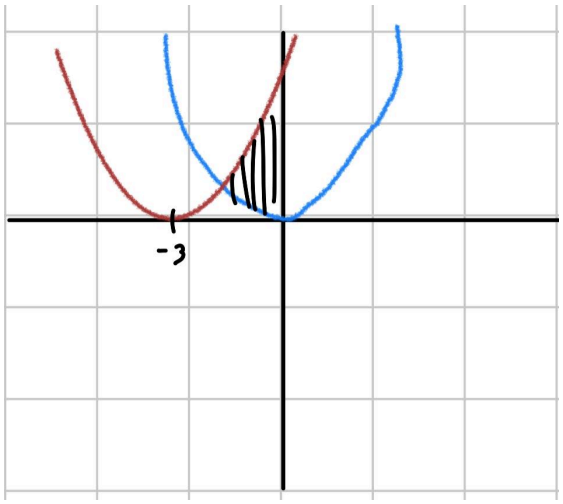
$= \int_0^1 x^2\,dx + \int_1^2 (x - 2)^2\,dx$

$= [\frac{1}{3}x^3]_0^1 + [\frac{1}{3}(x - 2)^3]_1^2$

$= \frac{1}{3} + (0 + \frac{1}{3})$

$= \frac{2}{3}$

4) Tentukan luas daerah yang dibatasi kurva $y = (x + 3)^2$; $y = x^2$, dan sumbu y.



$(x + 3)^2 = x^2$
$x^2 + 6x + 9 = x^2$
$6x = -9$
$x = -3/2$

$Lx = \int_{-3/2}^{0} [(x + 3)^2 - x^2] \, dx$

$= \int_{-3/2}^{0} (6x + 9) \, dx$

$= [3x^2 + 9x]_{-3/2}^{0}$

$= 0 - (27/4 - 27/2)$

$= - (27/4 - 54/4)$

$= 27/4$

5) Diketahui fungsi permintaan suatu produk ditunjukkan oleh persamaan Pd = 100 - 2Q, sedangkan fungsi penawarannya adalah Ps = 20 + 3Q. Hitunglah surplus konsumen dan surplus produsennya!
Surplus konsumen:
=½ x (Pmax-Pe) x Qe
=½ x (100-68) x 16
=256
Surplus produsen:
=½ x (Pe-Pmin) x Qe
=½ x (68-20) x 16
=384

6) Fungsi permintaan untuk komoditas X di pasar adalah P = 50 - Q, dan fungsi penawarannya adalah P = 10 + 4Q. Hitung besar surplus konsumen dan surplus produsen pada kondisi keseimbangan awal tersebut!
Surplus Konsumen:
=½ x (Pmax-Pe) x Qe
=½ x (50-42) x 8
=32
Surplus produsen:
=½ x (Pe-Pmin) x Qe
=½ x (42-10) x 8
=128