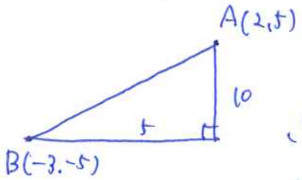
32 3点 A(2, 5), B(−3, −5), C(−5, a) について，以下の問いに答えよ．【★★】

(1) 2点 A, B を通る直線 l の方程式を求めよ．



傾きは $\dfrac{5-(-5)}{2-(-3)} = 2$

∴ lの方程式は

$y - 5 = 2(x-2)$

$y = 2x + 1$

(2) 3点 A, B, C が同一直線上にあるように，a の値を定めよ．

$C(-5, a)$ が $y = 2x+1$ 上．

∴ $a = 2\cdot(-5)+1$

$= -9$

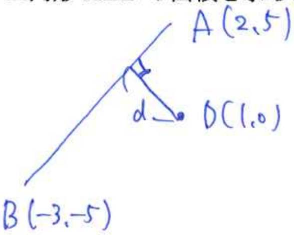
(3) 直線 l と点 D(1, 0) の距離を求めよ．

$l: 2x - y + 1 = 0$ より．

Dとのキョリは

$d = \dfrac{|2+0+1|}{\sqrt{4+1}} = \dfrac{3}{\sqrt{5}}$

(4) 三角形 ABD の面積を求めよ．



$AB = \sqrt{5^2+10^2} = 5\sqrt{5}$.

∴ $S = \dfrac{1}{2}\cdot AB \cdot d$

$= \dfrac{1}{2}\cdot 5\sqrt{5}\cdot\dfrac{3}{\sqrt{5}} = \dfrac{15}{2}$

(5) 放物線 $y = x^2$ と直線 l の共有点の座標を求めよ．

共有点のx座標は

$x^2 = 2x + 1$

$x^2 - 2x - 1 = 0$

$x = \dfrac{2 \pm \sqrt{4+4}}{2}$

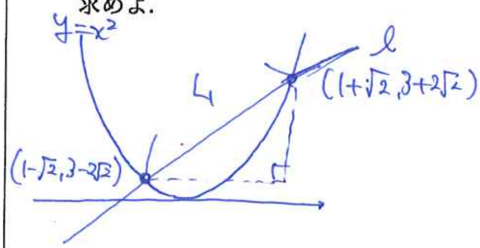
$= 1 \pm \sqrt{2}$.

$x = 1+\sqrt{2}$のとき　$y = 3+2\sqrt{2}$

$x = 1-\sqrt{2}$のとき　$y = 3-2\sqrt{2}$.

∴ $(1+\sqrt{2}, 3+2\sqrt{2})$, $(1-\sqrt{2}, 3-2\sqrt{2})$

(6) 放物線 $y = x^2$ が直線 l から切り取る線分の長さを求めよ．



$L^2 = (2\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2$

$= 8 + 32 = 40$

∴ $L = 2\sqrt{10}$