7 2次方程式 $2x^2+2mx+1=0$ が実数解をもつとき，実数 m の値の範囲を求めよ。

$2x^2+2mx+1=0$ の判別式をDとすると，実数解をもつ → $D\geqq 0$ である。
(ア)

$ax^2+bx+c=0$ の判別式Dは $D=b^2-4ac$ なので

$D=(2m)^2-4\ 2\cdot 1=4m^2-8$

(ア)より $D\geqq 0$ なので

$4m^2-8\geqq 0$

$m^2-2\geqq 0$

$m\leqq -\sqrt{2},\ \sqrt{2}\leqq m$

8 放物線 $y=x^2+2x-2$ は x 軸と2点で交わる。その交点をA，Bとする。この放物線が x 軸から切り取る線分ABの長さを求めよ。

$y=x^2+2x-2$ が x 軸と交わる $\Rightarrow y=0$

$x^2+2x-2=0$

解の公式より

$$x=\frac{-2\pm\sqrt{2^2-4\cdot1\cdot(-2)}}{2\cdot1}=\frac{-2\pm2\sqrt{3}}{2}$$

$$=-1\pm\sqrt{3}$$

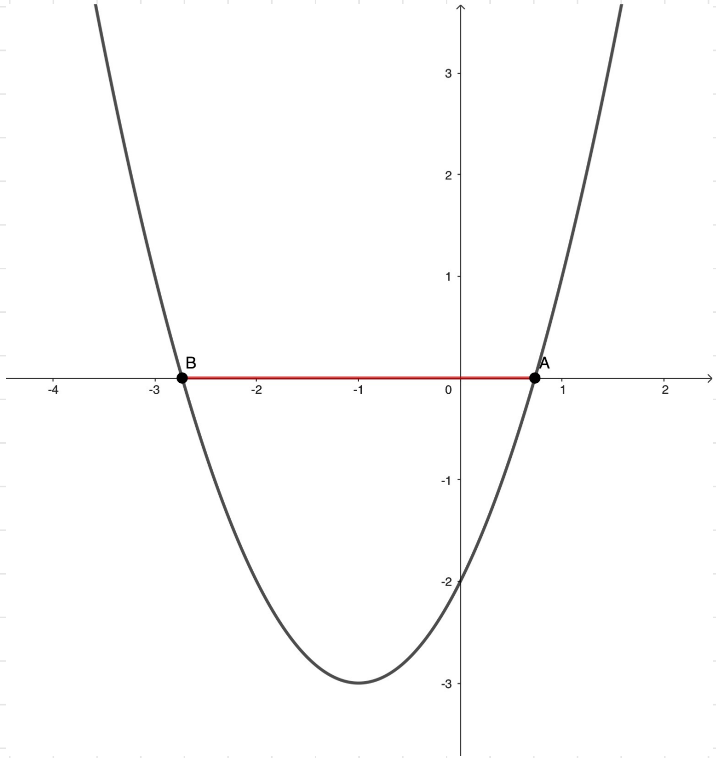
$y=x^2+2x-2$ が x 軸と2点で交わるときの x 座標の大きい点をA，小さい点をBとする．

$A(-1+\sqrt{3},\ 0)$ $B(-1-\sqrt{3},\ 0)$ なので

$AB=(-1+\sqrt{3})-(-1-\sqrt{3})=2\sqrt{3}$

$\underline{AB=2\sqrt{3}}$

イメージ図



9 放物線 $y=2x^2-4x-1$ について，次の問いに答えよ。

(1) この放物線の頂点をAとするとき，Aの座標を求めよ。

平方完成する.

$y=2x^2-4x-1$

$=2(x^2-2x)-1$ 」①

$=2\{(x-1)^2-1\}-1$ 」②

$=2(x-1)^2-2-1$ 」③

$=2(x-1)^2-3$

A(1, −3)

平方完成手順

① はじめの2項を x^2 の係数でくくる.

② くくったあとの x^2-ax を $\left(x-\frac{a}{2}\right)^2-\frac{a^2}{4}$ に変形

③ 式を整理

(2) この放物線を，x 軸方向に2，y 軸方向に−1だけ平行移動した放物線の方程式を求めよ。

x軸方向に2 → x を $x-2$ におきかえ

y軸方向に−1 → y を $y-(-1)$ におきかえ

$y=2x^2-4x-1$ に $\boxed{}$ を適用すると

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

$y+1=2(x^2-4x+4)-4x+8-1$

$y+1=2x^2-8x+8-4x+7$

$y=2x^2-12x+8+7-1$

$y=2x^2-12x+16$