

1. 次の各問に答えよ。

(1) $(x+2)^3(x-2)^3$ を展開せよ。

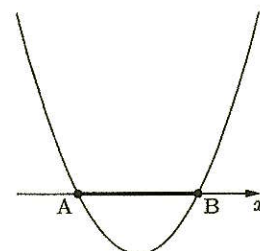
(2) $15x^2 + 3xy - 8x - y + 1$ を因数分解せよ。

(3) $|2 - \sqrt{5}| + |3 - \sqrt{5}|$ の値を求めよ。

(4) 不等式 $-x + 4 < \frac{x}{3} - 2 \leq \frac{x}{6} - 1$ を満たす整数を答えよ。

2. x についての方程式 $ax^2 - x - a = 0$ を解け。

3. 放物線のグラフが x 軸から切り取る線分とは、右図の太線で表した線分 AB のことである。次の各問に答えよ。



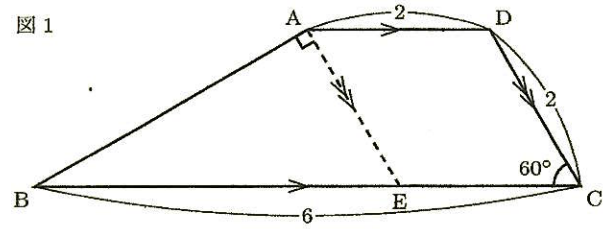
(1) 放物線 $y = x^2 - 2x - 3$ のグラフが x 軸から切り取る線分の長さを求めよ。

(2) 放物線 $y = x^2 + (m+1)x + m + 1 \dots \textcircled{1}$ について、

(i) 放物線 $\textcircled{1}$ のグラフが x 軸と異なる 2 点で交わる時、定数 m の値の範囲を答えよ。

(ii) 放物線 $\textcircled{1}$ のグラフが、 x 軸から切り取る線分の長さが $\sqrt{5}$ になるとき、定数 m の値を求めよ。

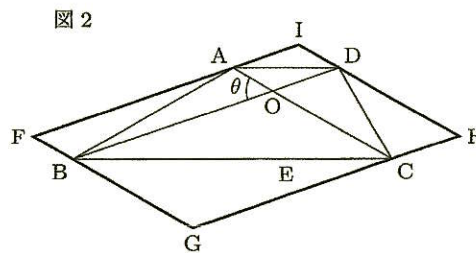
4. $AD \parallel BC$ である台形 $ABCD$ において、 $AD = 2, CD = 2, BC = 6, \angle BCD = 60^\circ$ である。BC上の点 E を $AE \parallel CD$ になるようにとると、 $\angle BAE = 90^\circ$ であった。対角線 AC と BD のなす角を θ とすると、次の各問に答えよ。



(1) 台形 $ABCD$ の面積 S を求めよ。

(2) AC, BD の長さを求めよ。

- (3) 下の図2において、四角形 $FGHI$ は平行四辺形で、図1の台形 $ABCD$ の各頂点を通り、 $FI \parallel BD \parallel GH$ で、 $FG \parallel AC \parallel HI$ である。このとき、 $\angle AOB$ と $\angle IHG$ の関係を答え、(2)の結果も用い平行四辺形 $FGHI$ の面積を θ を用いて答えよ。(解のみで良い)



(4) $\sin \theta$ の値を求めよ。