

3 座標空間内に点 $A(-2, 3, 0)$, 点 $B(2, -1, 0)$, 点 $C(2, 3, 4)$ がある。また, ベクトル $\vec{m} = (-1, 1, 3)$ に平行で点 $D(1, 2, 0)$ を通る直線 l , ベクトル $\vec{n} = (b, 1, c)$ に垂直で点 $E(0, a, 0)$ を通る平面 π がある。平面 π は直線 l を含んでいる。以下の問いに答えよ。

- (1) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。
- (2) a と b をそれぞれ c の式で表せ。
- (3) 平面 π が線分 AC と線分 BC の両方と共有点をもち, $\triangle ABC$ の面積を 2 等分するときの c の値を求めよ。