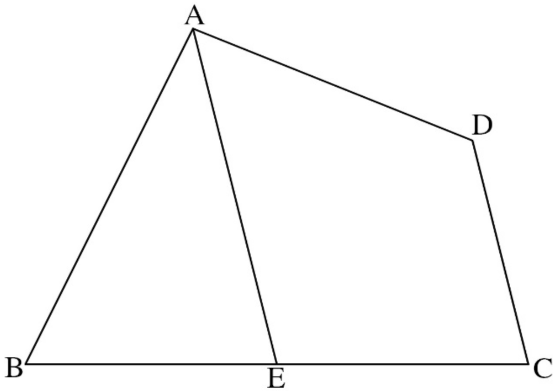
辺の比と相似		
範囲：中 3 相似	難易度：★★★★☆	得点　　　　　/11

出典：2015 年度岐阜県

下の図のように，四角形 ABCD があり，点 A を通り辺 DC に平行な直線と辺 BC との交点を E とします。AE＝16 cm，ED＝12 cm，DC＝9 cm とします。次の問いに答えなさい。



問 1　△AED∽△EDC を証明しなさい。

問 2　AD＝2BE とします。

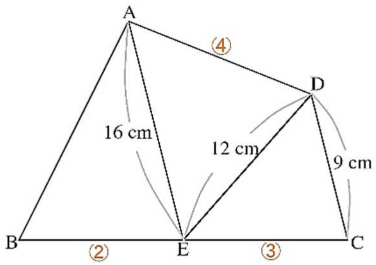
（1）EC の長さは BE の長さの何倍であるかを求めなさい。

（2）台形 AECD の面積は△ABE の面積の何倍であるかを求めなさい。

問 1（4 点）

△AED と△EDC において，
AE//DC より，平行線の錯角は等しいから，∠AED＝∠EDC…①
仮定より，AE：ED＝16：12＝4：3…②
ED：DC＝12：9＝4：3…③
②，③より，AE：ED＝ED：DC…④
①，④より，2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいから，
△AED∽△EDC

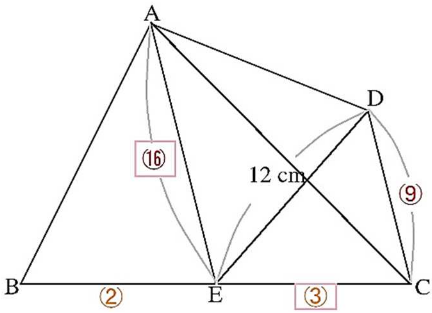
問 2（1）（3 点）



問 1 より，AD：EC＝**4**：3
AD：BE＝2：1＝**4**：2 なので，
EC：BE＝3：2

$\mathbf{\frac{3}{2}}$倍

問 2（2）（4 点）



△ABE：△AEC＝2：3（底辺の比）＝32：**48**
△AEC：△ADC＝16：9（上底：下底）＝**48**：27
したがって，△ABE＝32 とすると，台形 AECD＝48＋27＝75

$\mathbf{\frac{75}{32}}$倍

【コメント】

証明は，北海道で出すにしては簡単ですが，練習にいいでしょう。問 2（1）～（2）が解けるようになるかならないかが，南北高校行けるか行けないかの良い指標になりそうな問題ですね。

【制作】

高校入試　数学　良問・難問 https://hokkaimath.jp/