

方程式

- 1** a を定数とする. x, y についての連立方程式 $\begin{cases} 4y - 3x = a \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$ の解が $x + y = a$ をみたすとき,
定数 a の値を求めよ.

【西大和学園高校・2023年】

方程式

- 2** $\frac{(1 + \sqrt{2} + \sqrt{3})(1 + \sqrt{2} - \sqrt{3})}{\sqrt{(-2)^2}}$ を計算せよ.

【同志社高校・2024年】

方程式

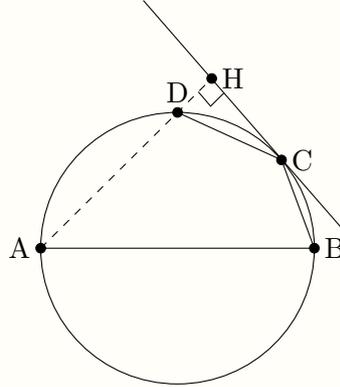
3 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$ を満たす自然数の組 (x, y) を全て求めなさい。ただし $x < y$ とする。

方程式

4 $\sqrt{111}$ は 10.5 より 大きい・小さい。大小の調べ方を説明しなさい。

根号計算

- 5** 下の図のように、 AB を直径とする円周上の点 C における接線に A から引いた垂線 AH と円の交点を D とすれば、三角形 CDB は二等辺三角形であることを証明せよ。

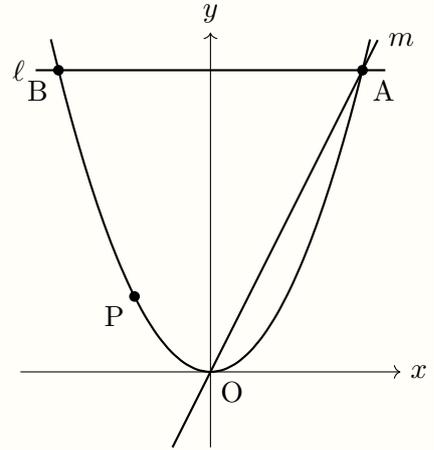


【大阪教育大附属高校（池田）】

放物線

6 右の図は、点 $P(-2, 1)$ を通る関数 $y = ax^2 \dots\dots ①$ のグラフと、 x 軸に平行な直線 l を示したものであり、①のグラフと直線 l は2点 A, B で交わっている。ただし、点 A の x 座標は正とする。また、線分 AB の長さを12、原点 O と点 A を通る直線を m とする。このとき、次の問いに答えなさい。

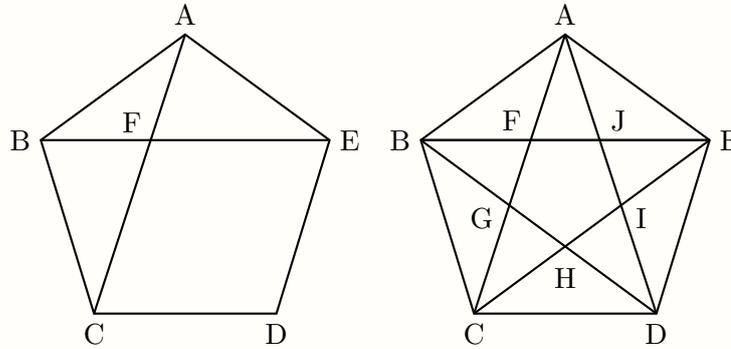
- (1) 直線 m の式を求めなさい。
- (2) 四角形 $OABP$ の面積を求めなさい。
- (3) 点 P を通り、直線 m に平行な直線と直線 l の交点を Q とする。直線 m 上に点 R をとり、 $\triangle PAB$ と $\triangle RQB$ の面積が等しくなるようにする。このとき、点 R の座標を求めなさい。ただし、点 R の x 座標は、点 A の x 座標より小さいものとする。



【鹿児島県立高校・改】

黄金比、ペンタグラム

- 7** 1辺の長さが1cmの正五角形ABCDEにおいて、線分ACと線分BEの交点をFとする。次の各問いに答えなさい。

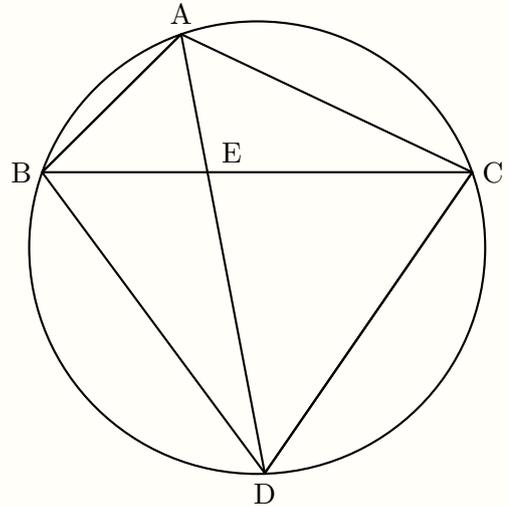


- (1) $\angle EAF$ と $\angle EFA$ の大きさをそれぞれ求めなさい。
- (2) 線分BEの長さを求めなさい。
- (3) 正五角形ABCDEの面積を $S \text{ cm}^2$ とする。線分AC, BD, CE, DA, EBの交点を結んでできる正五角形FGHIJの面積を $T \text{ cm}^2$ とする。面積比 $S : T$ を求めなさい。

【大阪教育大附属高校（池田）・2024年】

角の二等分線のウラ

8 図のように、円周上に3点A, B, Cがあり、 $AB = 3$, $AC = 4$ である。∠BACの二等分線と円の交点をDとすると、 $AD = 4\sqrt{3}$ である。線分ADと線分BCの交点をEとすると、次の問いに答えよ。



(1) $\triangle ABD$ と相似な三角形を次の㉠～㉥の中から2つ選択せよ。

- ㉠ $\triangle ABC$ ㉡ $\triangle AEC$ ㉢ $\triangle ABE$
- ㉣ $\triangle ADC$ ㉤ $\triangle BED$ ㉥ $\triangle BDC$
- ㉦ $\triangle EDC$

(2) 線分AEの長さを求めよ。

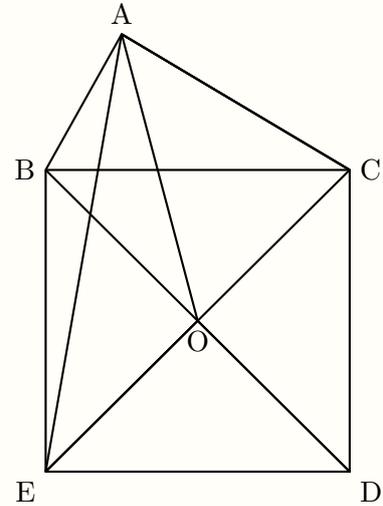
(3) 四角形ABCDの長さを求めよ。

【明治学院高校・2024年】

三平方の定理（未習の場合は解かなくてよい）

9 図において， $\triangle ABC$ は $AB = 3$ ， $AC = 4$ ， $\angle A = 90^\circ$ の直角三角形であり，四角形 $BEDC$ は正方形である．また， BD と CE の交点を O とする．次の各問いに答えなさい．

- (1) 線分 AE の長さを求めなさい．
- (2) 線分 AD の長さを求めなさい．
- (3) 線分 AE 上に，点 A とは異なる点 F を $\angle BFC = 90^\circ$ となるようにとる．線分 CF の長さを求めなさい．



【渋谷教育学園幕張高校・2024年】