

2019年度

[数 学] 問 題

注 意 事 項

1. 問題用紙および解答用紙は、試験開始の合図があるまで開かないでください。
2. 解答はすべて解答用紙の所定の欄に記入してください。
3. 受験番号および氏名は解答用紙の所定の欄に記入してください。
4. 定規、コンパス等の作図道具および計算機の使用は禁止です。
5. 問題用紙は1ページから11ページまでです。

1 次の問に答えなさい。

(問 1) 次の計算をしなさい。

$$\left(\frac{3}{17} + \frac{4}{3}\right) \div \left\{\frac{5}{2} + 0.6 \div \left(1.5 - \frac{1}{5}\right)\right\}$$

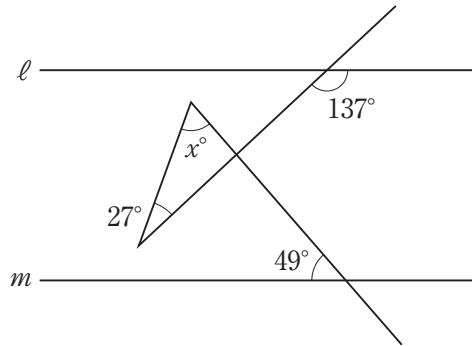
(問 2) 次の式を因数分解しなさい。

$$(a - b)^2 - 2a + 2b - 3$$

(問 3) メロスが村で用事を済ませ、城まで 2400 m のところまで戻ってきました。日没まではあと 13 分あります。今から城に向かって途中 1 回も休まずに日没ちょうどに城へ到着するためには、何分歩いて何分走れば良いか答えなさい。ただし、メロスの歩く速度は 80 m/分、走る速度は 250 m/分とします。

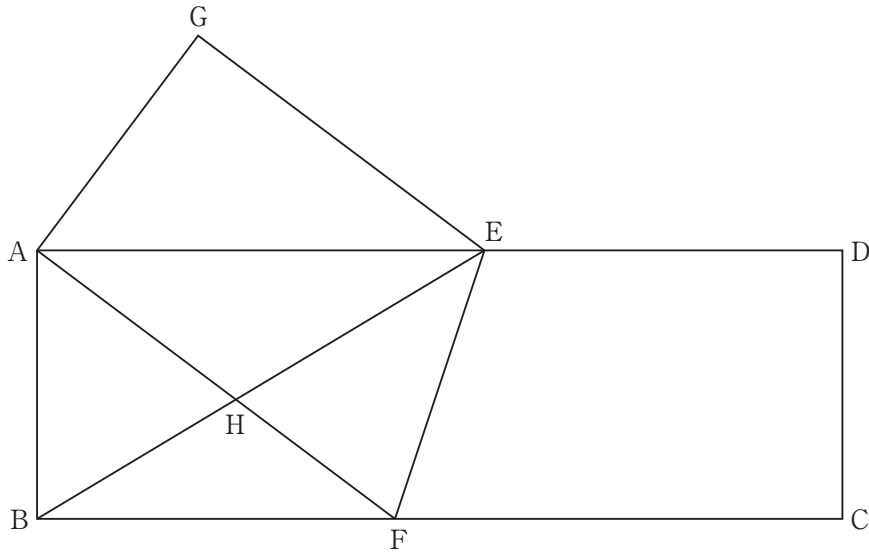
(問 4) 二次方程式 $x^2 - 6x - 5 = 0$ の2つの解を A, B とするとき,
 $2(A^2 + B^2) - 6(A + B)$ の値を求めなさい。

(問 5) 図において、 $l \parallel m$ のとき、 x の値を求めなさい。

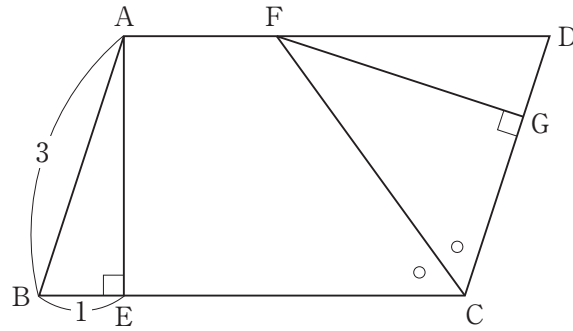


(問 6) 3点 $A(-1, 1)$, $B(2, 2)$, $C(3, -1)$ を頂点とする $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

(問 7) 図のように $AB = 1$, $BC = 3$ の長方形 $ABCD$ を, A と C が重なるように折ったときの折り目を EF とします。 BE と AF の交点を H とするとき, $\triangle AGE$ は $\triangle AHE$ の何倍か答えなさい。

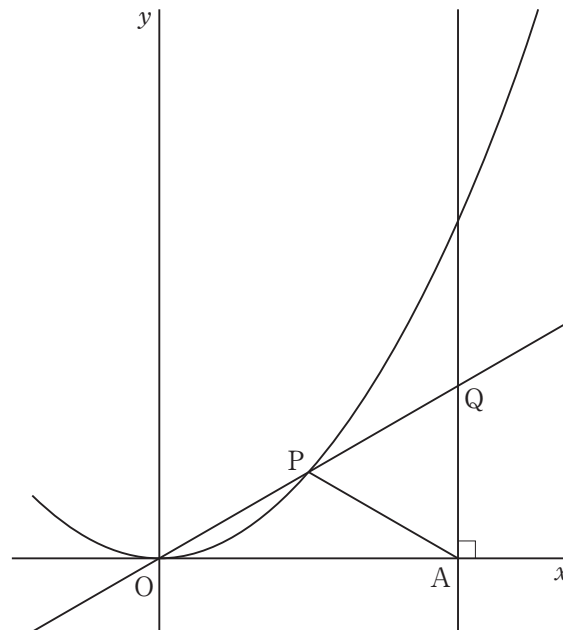


(問 8) 平行四辺形 ABCD において、A から BC におろした垂線を AE とし、 $\angle C$ の二等分線と AD との交点を F とし、F から CD におろした垂線を FG とします。AB = 3, BE = 1 のとき、CF の長さを求めなさい。



(問 9) 放物線 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上の点を P とします。 x 軸上の正の部分に点 A を $OP = PA$ となるようにとります。

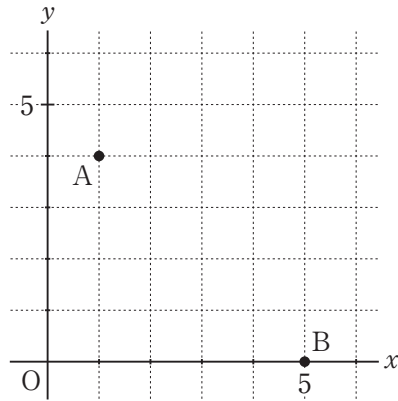
また、点 A を通り、 x 軸に垂直な直線と直線 OP との交点を Q とします。 $\triangle APQ$ が正三角形のとき、 $\triangle APQ$ の面積を求めなさい。



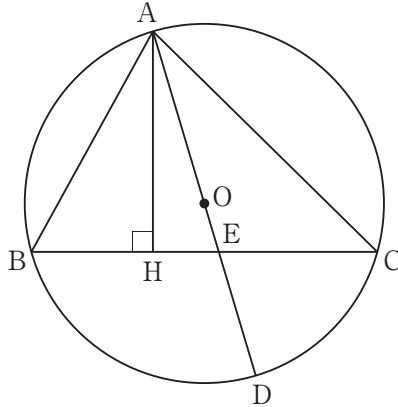
(問 10) 図のように、2点 $A(1, 4)$, $B(5, 0)$ をとります。次に、1 から 6 までの目が出るさいころを 2 回投げて、1 回目に出た目の数を a , 2 回目に出た目の数を b として、 (a, b) を座標とする点 P をとります。

このとき、 $\triangle ABP$ の面積が 4 cm^2 となる確率を求めなさい。

ただし、座標軸の 1 目盛りの長さを 1 cm とします。



- 2 図のように、 $AB = \sqrt{5}$ 、 $BC = 3$ 、 $CA = 2\sqrt{2}$ の $\triangle ABC$ の頂点 A 、 B 、 C は円 O の円周上にあり、直線 AO と円との交点を D とします。また、 A から辺 BC へおろした垂線を AH とし、 AD と BC の交点を E とするとき、次の間に答えなさい。



- (問 1) $\triangle ABH$ と $\triangle ADC$ が相似であることを証明しなさい。
- (問 2) BH の長さを求めなさい。(答のみ解答)
- (問 3) 円 O の半径を求めなさい。(答のみ解答)
- (問 4) $\angle BAD$ の大きさを求めなさい。(答のみ解答)

【以下余白】

