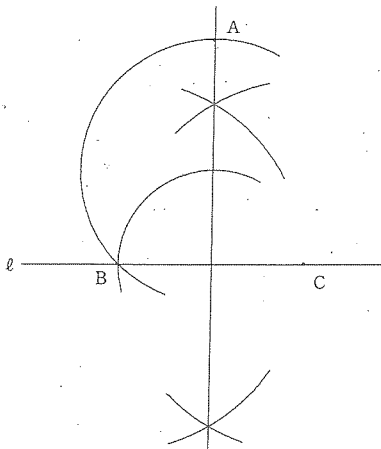


1		点
〔問 1〕	$3 + \frac{\sqrt{2}}{5}$	5
〔問 2〕	$x = \frac{19 \pm \sqrt{29}}{2}$	5
〔問 3〕	$\frac{1}{3}$	5
〔問 4〕	A = 62	5
〔問 5〕 解答例		

※  の欄には、記入しないこと

	2	点
〔問 1〕	$a = \frac{1}{2}$	7
〔問 2〕	$y = 4ax - 8a$	8
〔問 3〕	【 途中の式や計算など 】	10
解答例		

$t=2$ のとき、点 P の座標は、 $(2,4a)$ 、点 Q の座標は、 $(4,16a)$ 、
 点 R の座標は、 $(3,0)$ となる。

2 点 P、R を通る直線の傾きは $\frac{0-4a}{3-2} = -4a$

よって、2 点 Q、T を通る直線の傾きは、 $-4a$

2 点 Q、T を通る直線の式は、 $y = -4ax + 32a$

$y=0$ のとき、 $x=8$ なので、点 T の座標は $(8,0)$

線分 PR の中点を U、点 P から x 軸に垂線を引き、
 x 軸との交点を V、点 U から線分 PV に垂線を引き、
 線分 PV との交点を W とすると、点 V の座標は $(2,0)$
 $\triangle PWU \sim \triangle PVR$ で、相似比 1:2

よって、 $PW = \frac{1}{2}PV$ 、 $WU = \frac{1}{2}VR$ なので、点 U の座標は、

$$\left(2 + \frac{1}{2}(3-2)4a - \frac{1}{2}(4a-0)\right) \text{ すなわち、}\left(\frac{5}{2}, 2a\right)$$

同様にして、

線分 QT の中点を X とすると、点 X の座標は、 $(6, 8a)$

線分 UX の中点を Y とすると、点 Y の座標は、 $\left(\frac{17}{4}, 5a\right)$

直線 $y=x$ が、線分 PR と交わり、台形 PRTQ の面積を
 二等分するとき、点 Y は $y=x$ 上にある。

したがって、 $5a = \frac{17}{4}$ となるので、 $a = \frac{17}{20}$

(答え) $a = \frac{17}{20}$

小計 1	小計 2	小計 3	小計 4
25	25	25	25

合 計 得 点	受 検 番 号
100	

		3		点
〔問 1〕			$\sqrt{10}$ cm	7
〔問 2〕 解答例	(1)	【 証 明 】		10

$\triangle ABC$ と $\triangle MQP$ において、

$\angle PAQ = \angle BAC = 90^\circ$
 よって、線分 PQ は円 O の直径であるので、
 半円の弧に対する円周角より、 $\angle QMP = 90^\circ$
 つまり $\angle BAC = \angle QMP$ ……①

また $\angle BAC = 90^\circ$ より、線分 BC は 3 点 A, B, C
 を通る円の直径なので、点 M は 3 点 A, B, C を
 通る円の中心である。
 よって、 $AM = CM$ であり
 $\angle ACM = \angle CAM$ ……②

弧 QM に対する円周角は等しいので、
 $\angle QAM = \angle MPQ$ ……③

$\angle ACB = \angle ACM$, $\angle CAM = \angle QAM$ より
 ②, ③ から $\angle ACB = \angle MPQ$ ……④

よって、①, ④ から 2 組の角がそれぞれ
 等しいので、 $\triangle ABC \sim \triangle MQP$

〔問 2〕	(2)	$\frac{1}{4}$ r	cm	8
-------	-----	-----------------	----	---

	4	
[問 1]	4	本
[問 2]		
[問 3] 解答例	【 途中の式や計算など 】	
【植える位置(点)の順番】の②から、 6つの点に花を植えることが繰り返されている。 4種類の色の花を植えるので、 6と4の最小公倍数の12、つまり12本の花を 植えると同じ植え方を繰り返す。 従って、4列ごとに同じ植え方が繰り返されるので、 赤の花が線分EF上に植えられている点は、 40 cm ずつ離れている。…[1] 最初に赤の花を線分EF上に植える点は、 (20, 30)である。…[2] [1], [2]より、 線分EF上に植えられた赤の花を数えるとき、 t本目の赤の花が、$(n, 30)$に植えられているので、 $n = 20 + (t - 1) \times 40 = 40t - 20$ と表せる。 したがって、$n = 40t - 20$ である。 ただし、AB = 10 m なので、 線分EF上に植えることができる赤の花は25本。 よって、tの範囲は $1 \leq t \leq 25$ である。		
(答え) $n = 40t - 20$		