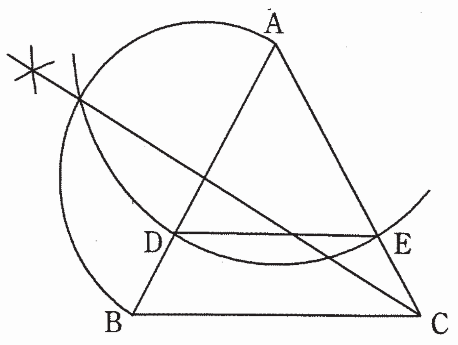
正　答　表　　　数　　　学

1		点
〔問1〕	0	5
〔問2〕	$x=2,\ -\frac{4}{3}$	5
〔問3〕	$n=194$	5
〔問4〕	$\frac{17}{18}$	5
〔問5〕		5

〔解答例〕



2			点
〔問1〕	(1)	$\left(\ \frac{4}{3}\ ,\ -\frac{8}{3}\ \right)$	7
	(2)	【　途中の式や計算など　】	10

〔解答例〕

点Bを通り x 軸に平行な直線を引き，直線ADとの交点をHとする。

四角形ABCDがひし形になるとき，

$AB=BC=8$

直線 ℓ の傾きが2であるから，$BH=t$ とおくと，

$AH=2t$

△ABHは∠H＝90°の直角三角形だから，

三平方の定理より，

$t^2+(2t)^2=8^2$

整理して，

$5t^2=64$

$t>0$ より，$t=\frac{8\sqrt{5}}{5}$

$AH=2\times\frac{8\sqrt{5}}{5}=\frac{16\sqrt{5}}{5}$

点Hの y 座標は4であるから，

$A\left(\frac{8\sqrt{5}}{5},\ 4+\frac{16\sqrt{5}}{5}\right)$

点Aは曲線 f 上にあるから，

$a\left(\frac{8\sqrt{5}}{5}\right)^2=4+\frac{16\sqrt{5}}{5}=\frac{20+16\sqrt{5}}{5}$

よって，　$a=\frac{20+16\sqrt{5}}{64}=\frac{5+4\sqrt{5}}{16}$

(答え)	$a=\frac{5+4\sqrt{5}}{16}$	
〔問2〕	6　倍	8

3			点
〔問1〕	16	cm	7
〔問2〕	$\frac{a}{4}$	度	8
〔問3〕	【　選んだ1組の三角形　】 △OABと△HAO		10

【　相似であることの証明　】

〔解答例〕

辺ABと円の接点をEとする。

辺AB，辺ADは円に接するので，

∠OHA＝∠OEA＝90°…①

円の半径なので，　OH＝OE

点Oは辺AB，辺ADから等距離にあるので，

線分OAは∠BADの二等分線である。

したがって，∠OAB＝∠OAD＝∠HAO…②

同様にして，線分OBは∠ABCの二等分線なので，

∠OBA＝∠OBC…③

四角形ABCDは台形なので，

∠DAB＋∠ABC＝180°

ここで，②，③より，

∠DAB＝∠OAD＋∠OAB＝2×∠OAB

∠ABC＝∠OBA＋∠OBC＝2×∠OBA

となるので，　∠OAB＋∠OBA＝90°

したがって，

∠BOA＝180°－(∠OAB＋∠OBA)

＝180°－90°＝90°…④

となり，①，④より，

∠BOA＝∠OHA…⑤

よって，△OABと△HAOにおいて，②，⑤より，

対応する2組の角の大きさがそれぞれ等しいので，

△OAB∽△HAO　　終

※△ODCと△HDOについても同様に証明できる。

4			点
〔問1〕		$\ell=2\sqrt{39}$	7
〔問2〕	(1)	【　途中の式や計算など　】	10

〔解答例〕

DN＝x とおく。

△CDNは，∠D＝90°の直角三角形だから，

三平方の定理より，

$CN^2=x^2+2^2=x^2+4$ …①

点Nから辺AGに垂線NSを下ろすと，

AS＝DN　より，　MS＝$6-x$

△MNSは，∠S＝90°の直角三角形だから，

三平方の定理より，

$MN^2=(6-x)^2+4^2=x^2-12x+52$ …②

$MN^2=CN^2$ であるから，　①，②より，

$x^2-12x+52=x^2+4$

これを解いて，　$x=4$

$MN=CN=2\sqrt{5}$ …③

△ACMは，∠A＝90°の直角三角形だから，

三平方の定理より，

$CM^2=(2\sqrt{3})^2+6^2=48$

$CM>0$ より，　$CM=4\sqrt{3}$ …④

③，④より，

△CMNは，　$CM=4\sqrt{3}$，$MN=CN=2\sqrt{5}$

の二等辺三角形である。

△CMNの頂点Nから辺CMに垂線NTを下ろすと，

Tは線分CMの中点であり，∠CTN=90°であるから，

△CNTにおいて三平方の定理より，

$NT^2=(2\sqrt{5})^2-(2\sqrt{3})^2=8$

$NT>0$ より，　$NT=2\sqrt{2}$

よって，△CMNの面積は，

$\frac{1}{2}\times4\sqrt{3}\times2\sqrt{2}=4\sqrt{6}\ (cm^2)$

(答え)		$4\sqrt{6}$	cm^2	
〔問2〕	(2)	$\frac{24\sqrt{3}}{7}$	cm^3	8

小計1	小計2	小計3	小計4	受検番号	合計得点

※ ▒ の欄には，記入しないこと