

2012年理工A方式第2問

2  $\triangle ABC$  において、 $AB + AC = 1$  および  $\angle ABC = \frac{\pi}{2}$  が成り立つとする。

$AB = x$  とすると、 $x$  のとり得る値の範囲は  $\square{\text{ケ}} < x < \frac{\square{\text{コ}}}{\square{\text{サ}}}$  であり、 $BC$  を  $x$  を用いて表すと  $BC = \sqrt{\square{\text{シ}} - \square{\text{ス}}x}$  である。このとき  $\triangle ABC$  の面積を  $f(x)$  とおくと、その導関数は

$$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{\square{\text{シ}} - \square{\text{ス}}x}} \left( \frac{\square{\text{セ}}}{\square{\text{ソ}}} - \frac{\square{\text{タ}}}{\square{\text{チ}}}x \right)$$

であるので、 $x = \frac{\square{\text{ツ}}}{\square{\text{テ}}}$  のとき  $f(x)$  は最大となる。このとき  $\angle BCA = \frac{\square{\text{ト}}}{\square{\text{ナ}}}\pi$  である。