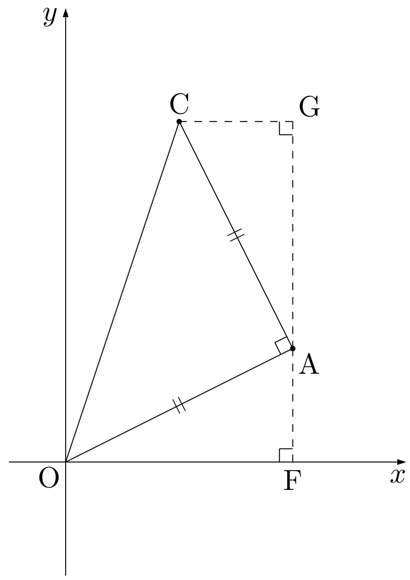
図形の証明ではよく出てくる有名な合同の証明問題が、この関数の問題には隠されています。間違っていなければよいのですが…。

この問題を解くのに証明は必要ありませんが、パパっと書いて合同だ。と気付いた人は、すんなり解けたでしょう。まぁ何となく同じっぽいから、C(1,3) でやってみて線分の長さを調べると $\sqrt{5}$ になったから大丈夫だという人もいたかもしれません。

図中の F の座標は問題より (2,0) である。また、A の座標は x 座標が 2 より、A(2,1) である。C の座標を求めるに当たって、仮定は OA=AC,∠OFA=∠AGC= $90°$ である。結論は C の座標を求めなさい。



証明

$\triangle$OFA と $\triangle$AGC で、仮定より、

OA=AC$\cdots$①

$\angle\mathrm{OFA} = \angle\mathrm{AGC} \cdots = 90° \cdots$②

また、

$\angle\mathrm{OAF} + \angle\mathrm{CAG} = 90° \cdots$③

$\angle\mathrm{ACF} + \angle\mathrm{CAG} = 90° \cdots$④

③,④より、

$\angle\mathrm{OAF} = \angle\mathrm{CAG} \cdots$⑤

①,②,⑤より、

直角三角形において、斜辺と 1 つの鋭角がそれぞれ等しいので、

$\triangle\mathrm{OFA} \equiv \triangle\mathrm{AGC}$

合同な図形の対応する辺の長さは等しいから、

OF=AG=2,AF=CG=1 であるから、C の座標は A の y 座標を y 軸の正の方向に 2 動かして、A の x 座標を x 軸の負の方向に 1 動かした座標である。つまり、

$(2-1, 1+2) = (1, 3)$ となり、求める C の座標は C(1,3) である。