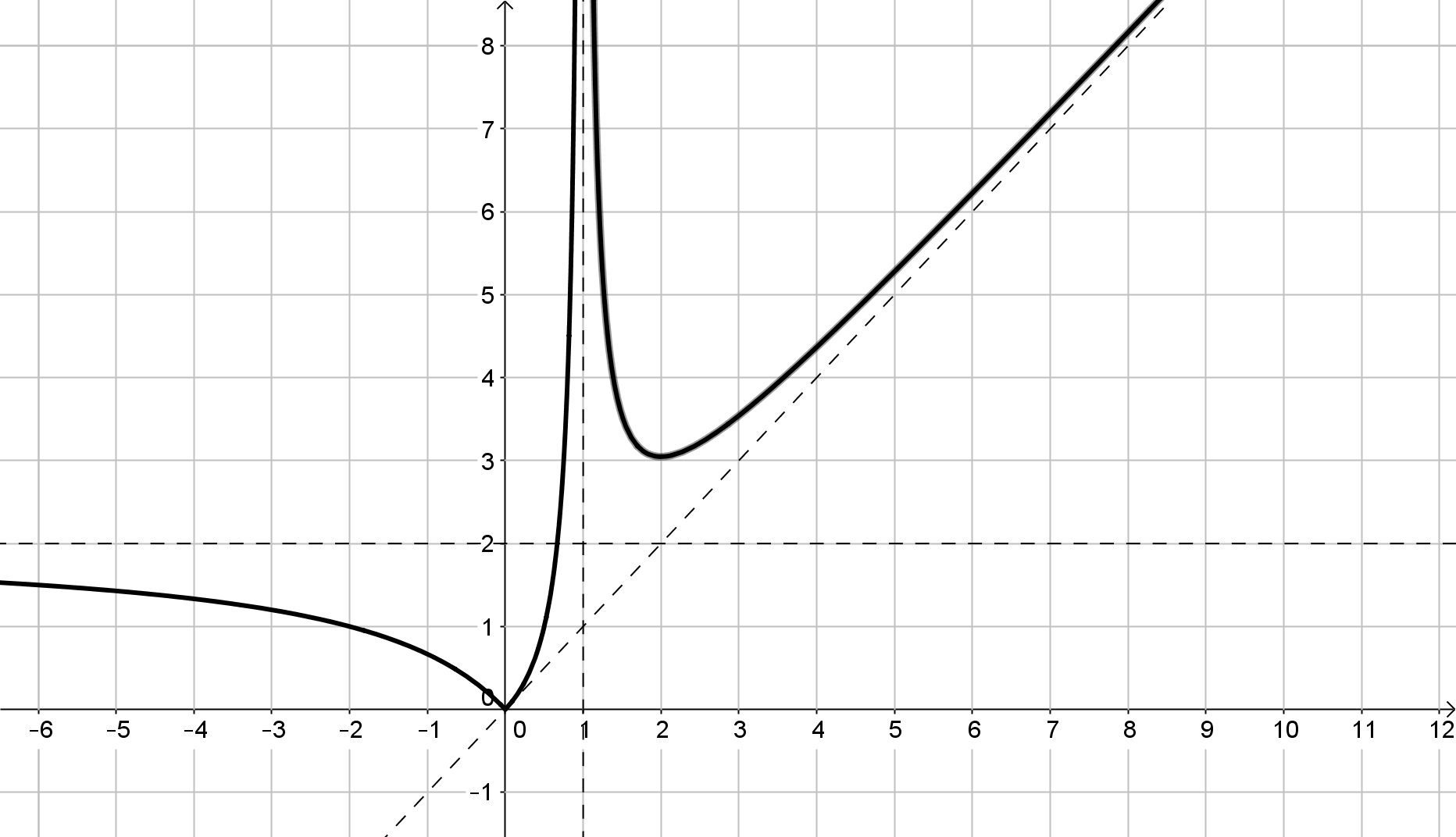
**Matemáticas II. Examen de análisis. Día de de 2017.**

1. **(3 puntos)** Observa la gráfica de la función teniendo en cuenta que las líneas discontinuas son asíntotas y contesta a las preguntas:



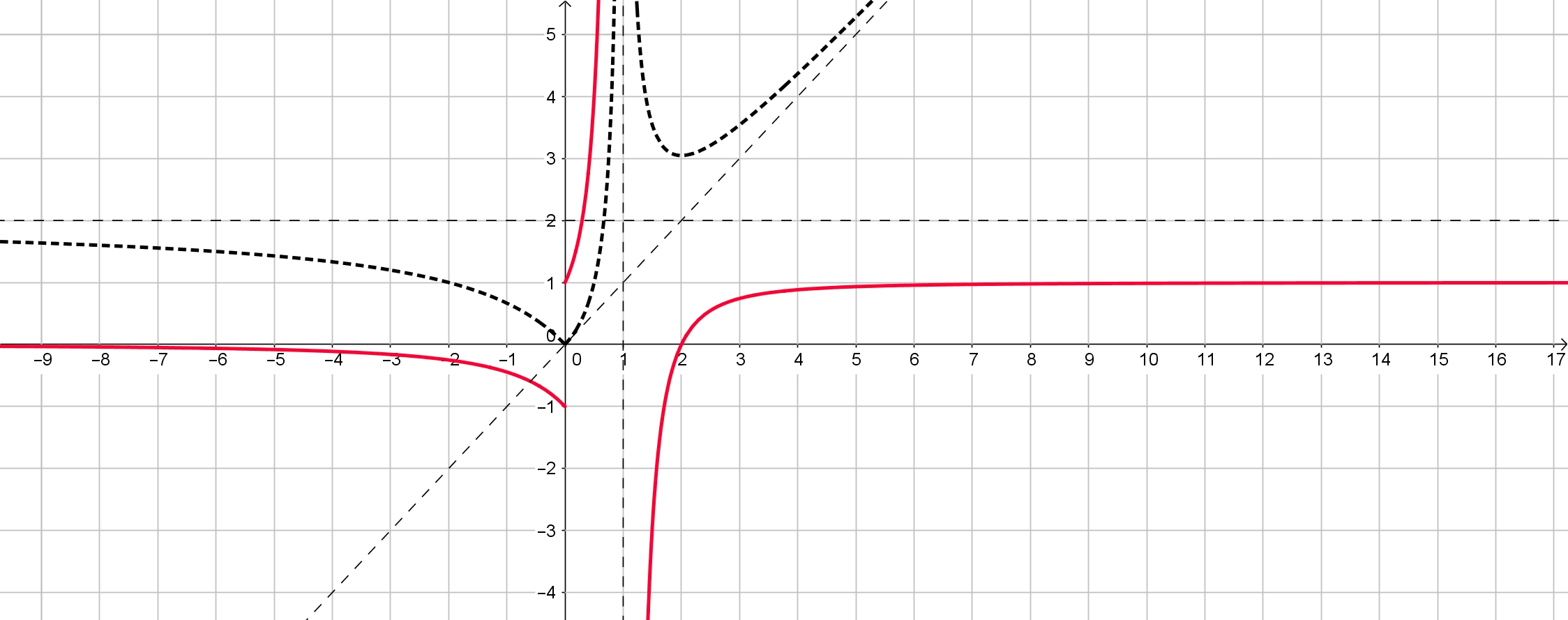
**a) ¿Dónde es derivable f?** No es derivable en (punto anguloso) ni en (discontinua). Es derivable en todos los demás valores.

**b) ¿Cuánto vale ?** ya que ahí la tangente es horizontal

**c) ¿A qué tiende cuando ?** Tiende a 1 (pendiente de la asíntota)

**¿Y cuando ?** Tiende a 0 (pendiente de la asíntota)

**e) Esboza la gráfica de la función derivada de la curva**

****

**2. (1,5 puntos) Halla para que la función tenga una inflexión en y un extremo relativo en . ¿Es este extremo un máximo o un mínimo?**

Inflexión en

Extremo en

Pasa por

Como el extremo relativo es un mínimo

**3. (3 puntos) Enuncia los teoremas de Bolzano y de Rolle. Utilízalos para demostrar que la ecuación tiene solución y que ésta es única.**

Teorema de Bolzano:

*Si f es una función continua en un intervalo y*

Teorema de Rolle:

*Si f es una función continua en un intervalo , derivable en y tal que*

Sea **,** continua y derivable en todo (por serlo los polinomios y la exponencial). , es decir, c es solución de la ecuación.

Supongamos que hubiera más de una solución, es decir, que

pero , lo cual contradice la hipótesis de que hay más de una solución.

**4. (2,5 puntos) Calcula los siguientes límites:**