



Apellidos: ..... Nombre: .....

DNI: ..... Grado/Grupo: .....

- Es obligatorio entregar esta hoja debidamente cumplimentada.
- Se deben **justificar** adecuadamente las respuestas.
- No se puede usar lápiz ni calculadora.

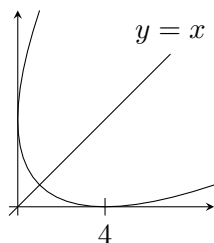
1. (Hasta 1.3 puntos) Factorice en  $\mathbb{C}$  y en  $\mathbb{R}$  el polinomio  $p(x) = x^4 - 2x^2 + 15x + 6$
2. a) (Hasta 1.2 puntos) Exprese  $\cos^5 \theta$  en términos de cosenos de múltiplos de  $\theta$  y, utilizando la expresión obtenida, calcule

$$\int_0^{\pi/2} \cos^5 \theta \, d\theta$$

- b) (Hasta 1 punto) Utilice el cambio de variable  $t = \sin \theta$  para hallar una primitiva de  $\cos^5 \theta$  y utilícela para calcular

$$\int_0^{\pi/2} \cos^5 \theta \, d\theta$$

3. (Hasta 1.3 puntos) Determine una parametrización de la parábola



Téngase en cuenta que la parábola es tangente al eje  $OX$  en el punto  $(4, 0)$  y, por simetría, tangente al eje  $OY$  en el punto  $(0, 4)$ .

4. (Hasta 1.3 puntos) Determine el punto de la curva  $(x - y)^2 - 8(x + y - 2) = 0$  más cercano al origen.
5. (Hasta 1.3 puntos) Utilice el cambio de variable  $u = \frac{y}{x}$  para resolver la ecuación diferencial

$$xy' - y = \frac{2x^3 e^{y/x}}{y}$$

6. (Hasta 1.3 puntos) Utilizando el polinomio de Taylor de menor orden posible de la función  $f(x) = \log x$ , desarrollado en  $x_0 = 1$ , aproxime  $\log 1.2$  con un error menor que una milésima (exprese la aproximación como cociente de dos números naturales).

7. (Hasta 1.3 puntos) Obtenga la suma de la serie  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)(2n+1)(2n+3)}$