RECTAS TANGENTES (Resumen)

- Para hallar **la tangente a $y = f(x)$ en el punto $x = a$**:
  - Hallamos $f(a)$. El punto de tangencia es $(a,\ f(a)\ )$.
  - Hallamos $f\,'(a)$. La pendiente de la tangente es $m = f\,'(a)$.
  - Se escribe la ecuación de la recta tangente en forma punto-pendiente:
    $$y - f(a) = f\,'(a)\cdot(x - a)$$

- Para hallar la **tangente a $y = f(x)$ cuando nos dan la pendiente** de dicha tangente (nos la dan directamente o nos dicen que es paralela a otra recta):
  - Hallamos $f\,'(x)$ y lo igualamos a la pendiente que nos dan. Las soluciones son las abscisas del punto de tangencia. Puede haber más de una solución.
  - Hallamos las ordenadas de los puntos de tangencia, sustituyendo los valores de x resultantes del paso anterior en $y = f\,(x)$.
  - Se escribe la ecuación de la recta tangente en forma punto-pendiente para cada uno de los puntos hallados (la pendiente es la misma en todas las soluciones; es la que nos dieron en el enunciado):
    $$y - f(a) = m\cdot(x - a)$$

- Para hallar la **tangente a $y = f(x)$ que pase por un punto determinado que no es de la gráfica** de la función:
  - Se halla la fórmula de $f\,'(x)$.
  - Se obliga a que la tangente $y - f(a) = f\,'(a)\cdot(x - a)$ pase por el punto que nos dan (se sustituyen las coordenadas del punto en x y en y, dejando a sin sustituir; tener en cuenta que hay que poner la fórmula obtenida de $f\,'(x)$ en función de a).
  - Queda una ecuación donde la incógnita es a. Se resuelve y de ahí se averigua la abscisa del punto de tangencia (puede haber más de una solución).
  - Para cada una de las soluciones de a, se averigua su ordenada $f(a)$ y la pendiente $f\,'(a)$, y se escribe la tangente: $y - f(a) = f\,'(a)\cdot(x - a)$.

- La **normal** es la perpendicular a la tangente en el punto de tangencia. Se utiliza la ecuación punto-pendiente con las coordenadas de dicho punto de tangencia, pero con pendiente $\boldsymbol{m' = -1/m}$, donde $m = f\,'(a)$: $y - f(a) = m'\cdot(x - a)$