Maths 11 N

Test 7

Sujet: Tangentes à cercle

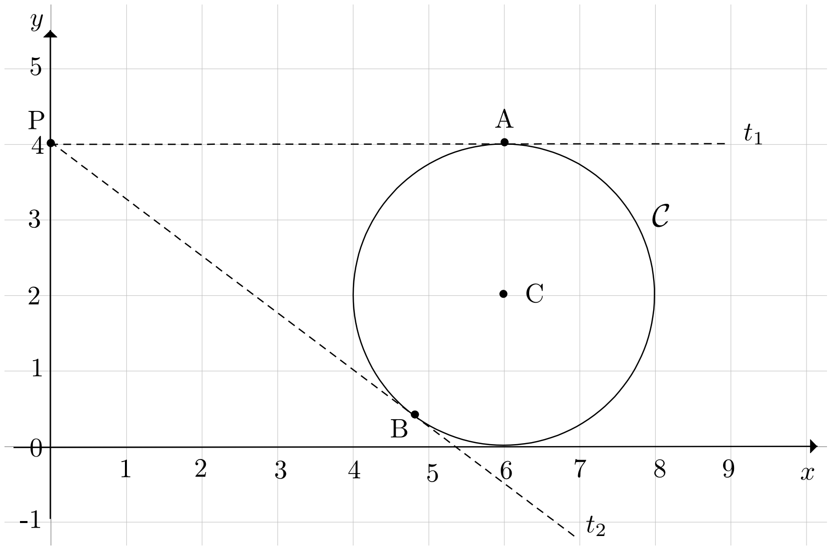
Lundi 11 mai 2026

Total : /24

RÉPONSES

On donne les points P:(0,4) et C(6;2)

$\mathcal{C}$ est le cercle de centre C et de rayon $r=2$. t_1 et t_2 sont les tangentes à $\mathcal{C}$ passant par P



1) L'équation de $\mathcal{C}$ est : $(x-6)^2+(y-2)^2=4$ [/2]

2) Le cercle $\mathcal{T}$ ayant PC comme diamètre a: [/4]

- comme centre $(\frac{x_p+x_c}{2};\frac{y_p+y_c}{2})=(\frac{0+6}{2};\frac{4+2}{2})=(3;3)$
- comme rayon $r=\frac{1}{2}\sqrt{6^2+2^2}=\frac{1}{2}\sqrt{40}=\sqrt{10}$

3) -On commence par chercher l'équation de la droite AB, par soustraction des équations des cercles

$\mathcal{C}$: $(x-6)^2+(y-2)^2=4$ et $\mathcal{T}$: $(x-3)^2+(y-3)^2=10$

$x^2-12x+36+y^2-4y+4=4$ et $x^2-6x+9+y^2-6y+9=10$

$x^2+y^2-12x-4y+36=$ et $x^2+y^2-6x-6y+8=0$

la différence est : $6x-2y-28=0$ donc $y=3x-14$

- On remplace dans l'équation de l'un des cercles. Choisissons $\mathcal{C}$:

$(x-6)^2+(y-2)^2=4$ donc $(x-6)^2+(3x-14-2)^2=4$

$\Rightarrow x^2+12x+36+9x^2-98+196=4 \Rightarrow 5x^2-54x+144=0$

4) A et B ont comme coordonnées : $\begin{matrix} x_A \\ x_B \end{matrix} = \frac{54\pm\sqrt{36}}{10} = \begin{matrix} 6 \\ \frac{24}{5} \end{matrix}$ et $\begin{matrix} y_A \\ y_B \end{matrix} = \begin{matrix} 3x_A-14 \\ 3x_B-14 \end{matrix} = \begin{matrix} 4 \\ \frac{2}{5} \end{matrix} \Rightarrow$ $\boxed{A: (6;4)}$ $\boxed{B: \left(\frac{24}{5};\frac{2}{5}\right)}$

5) La *pente* de t_1 est *nulle* puisque $y_p=y_A=6$ (cette droite est *horizontale*)

6) La pente de t_2 est $p=\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{\frac{2}{5}-6}{\frac{24}{5}-4}=\frac{\frac{-28}{5}}{\frac{24}{5}}=\frac{-18}{24}=-\frac{3}{4}$

et t_2 a comme équation $y=-\frac{3}{4}x+h$ ici avec $h=4$ donc $\boxed{y=-\frac{3}{4}x+4}$ [/4]

Bonus : L'angle entre les vecteurs $\overline{\text{PC}}$ et $\overrightarrow{\text{AB}}$ est $\theta=90^0$ car $\overline{\text{PC}}\cdot\overrightarrow{\text{AB}}=0$ [+2]