Le plan est muni d'un repère orthogonal.

Partie A

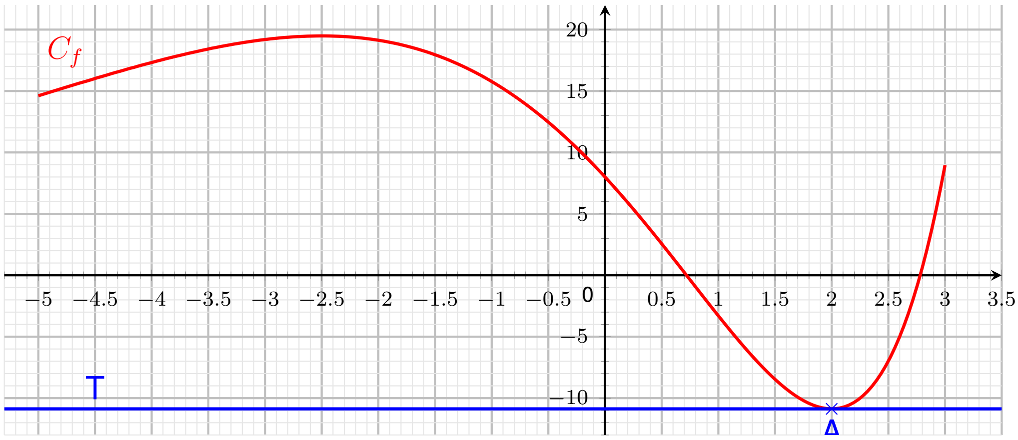
On considère la fonction P définie sur l'intervalle $[-5\ ;\ 3]$ par :

$$P(x) = 2x^2 + x - 10.$$

1. (a) Déterminer les racines de P.
   (b) En déduire l'axe de symétrie de la parabole d'équation $y = P(x)$.
2. Établir le tableau de signe de la fonction P sur l'intervalle $[-5\ ;\ 3]$.

Partie B

On considère la fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-5\ ;\ 3]$ dont on donne ci-dessous la courbe représentative C_f.



La tangente T à la courbe C_f au point A d'abscisse 2 est horizontale.

1. Donner la valeur du nombre dérivé $f'(2)$.
2. Résoudre, avec la précision permise par le graphique, l'inéquation $f'(x) < 0$.
3. On sait que la fonction f a pour expression sur l'intervalle $[-5\ ;\ 3]$:

$$f(x) = (4x^2 - 14x + 8)\mathrm{e}^{0,5x}.$$

   Démontrer que, pour tout x appartenant à l'intervalle $[-5\ ;\ 3]$, on a :

$$f'(x) = P(x)\mathrm{e}^{0,5x}.$$

4. En utilisant les résultats de la **partie A**, dresser le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[-5\ ;\ 3]$. *(Il n'est pas demandé de calculer les images).*