

## Maths - Interrogation 2

### Exercice 1

Soit  $f$  la courbe  $t \mapsto (t^3, t^2)$ .

1. Montrer que  $f$  admet un axe de symétrie. Préciser cet axe.
2. Montrer que  $f$  admet un point singulier. Déterminer ce point et un vecteur directeur de la tangente en ce point.
3. Étudier les branches infinies de  $f$ .
4. Donner un vecteur directeur de la tangente à  $f$  au point de coordonnées  $(1, 1)$ .
5. Tracer la courbe.

### Exercice 2

Soit  $f$  la courbe paramétrée  $t \mapsto (10t \exp(-t), (t-1)^2)$ .

1. Montrer que le point  $A$  de coordonnées  $(10e^{-1}, 0)$  est l'unique point singulier de  $f$ .  
Donner la nature de ce point singulier et un vecteur directeur de la tangente en  $A$  de  $f$ .
2. Donner le tableau de variation des fonctions coordonnées de  $f$ .
3. Étudier les branches infinies de  $f$ .
4. Donner une équation de la tangente au point  $B$  de paramètre  $t = 0$  de  $f$ .
5. Sur la figure, ci-dessous, le point  $A$  est indiqué, ainsi que le point  $C$  de paramètre  $t = -1/2$  et le point  $D$  de paramètre  $t = 3$ .
  - (a) Préciser les points  $A, B, C, D$ .
  - (b) Tracer la tangente en  $B$  et la tangente  $A$ .
  - (c) Tracer la courbe.

