

# Étude d'une courbe paramétrée

---

- $x(t) := t + 1/t;$
- $y(t) := t^2 - t + 1/t;$

## Étude de la branche infinie en 0

- $a:\text{limit}(y(t)/x(t),t,0);$   
 $\%3: 1$
- $b:\text{limit}(y(t)-a*x(t),t,0);$   
 $\%4: 0$

La droite d'équation  $y = x$  est asymptote à la courbe paramétrée en 0.

## Recherche de la parabole asymptote en $-\infty$

- $a:\text{limit}(y(t)/x(t)^2,t,-\text{inf});$   
 $\%6: 1$
- $b:\text{limit}((y(t)-a*x(t)^2)/x(t),t,-\text{inf});$   
 $\%7: -1$
- $c:\text{limit}(y(t)-a*x(t)^2-b*x(t),t,-\text{inf});$   
 $\%8: -2$

En définitive, la parabole d'équation  $y = x^2 - x - 2$  est asymptote à la courbe paramétrée. Une étude similaire en  $+\infty$  conduirait au même résultat.

## Tangente de rebroussement

Elle est au point  $M(1)$ .

- $tr:\text{limit}((y(t)-y(1))/(x(t)-x(1)),t,1);$   
 $\%10: 2$

## Représentation

```

□ qdraw(
  ex1(x,x,-6,6,lc(red),lw(0.5)),
  ex1(p,x,-6,6,lc(red),lw(0.5)),
  ex1(d2,x,2,4,lc(red),lw(1)),
  para(x(t),y(t),t,-10,-0.1,lc(blue),lw(2)),
  para(x(t),y(t),t,0.1,10,lc(blue),lw(2)),
  yr(-4,4),
  xr(-6,6)
)$

```

