

Titre : Asymptote horizontale

Productions ou réponses attendues du candidat

1. Reproduction de la figure.

- ☐ Tracer de la courbe C_f et de la droite (d).
- ☐ Construction du curseur m allant de 0 à 100 par pas de 0,1.
- ☐ Construction du point $M(m ; f(m))$ sur C_f .
- ☐ Construction du point $P(m ; 2)$ sur la droite (d).

2. Lorsque m devient grand, la distance MP devient très petite.

3.a) Pour $MP < 0,1$ le plus petit entier est $m = 8$

b) Pour $MP < 0,01$ le plus petit entier est $m = 26$

$$MP = |2 - f(m)| = \left| 2 - \frac{2m^2 + 2m + 9}{m^2 + m + 1} \right| = \left| \frac{-7}{m^2 + m + 1} \right| = \frac{7}{m^2 + m + 1}$$

$$\text{Donc } MP = \frac{7}{m^2 + m + 1}$$

4. Distance MP en fonction m est :

5. L'algorithme :

a)

```
def distanceMP(r):  
    m=0  
    while 7/(m**2+m+1)>=r:  
        m=m+1  
    return (m)
```

b) Pour $r = 0,0001$, l'algorithme affiche 265.

c) Pour $r = 0,00001$, l'algorithme affiche 837.