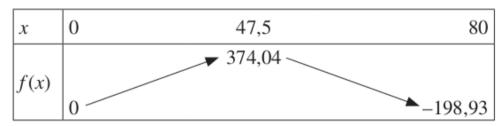
## ■ Activité 3 : Etablir le lien entre le signe de f'(x) et le sens de variation de y

**1.** Le tableau de variations de f est :



**2. a)** 
$$f'(x) = -\frac{373}{2250} \times 2x + \frac{7087}{450} = -\frac{746}{2250}x + \frac{7087}{450}$$

**b)** 
$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow -\frac{746}{2250}x + \frac{7087}{450} = 0$$
  
 $\Leftrightarrow -\frac{746}{2250}x = -\frac{7087}{450}$   
 $\Leftrightarrow x = -\frac{\frac{7087}{450}}{-\frac{746}{2250}} = 47,5$ 

c) f' est une fonction affine de coefficient directeur  $a = -\frac{746}{2250} < 0$ , donc f' est décroissante et son signe est :

х	0		47,5		80
f'(x)		+	0	_	

**3.** Il semble que lorsque la dérivée est positive, la fonction est croissante et, inversement, lorsque la dérivée est négative, la fonction est décroissante.

## ■ Activité 4 : Établir le lien entre f'(a) = 0 et la présence d'extremums de f en a

**1. a)** f semble avoir deux extremums locaux atteints en -2 et en 1.

g ne semble pas avoir d'extremum local.

**b)** 
$$f'(x) = \frac{1}{3} \times 3x^2 + 2 \times 2x = x^2 + 4x$$

$$g'(x) = -3x^2 + 3 \times 2x - 3 = -3x^2 + 6x - 3$$

c) 
$$f'(x) = x(x+4)$$

$$g'(x) = -3(x^2 - 2x + 1) = -3(x - 1)^2$$

**d**) Les racines de f' sont donc 0 et -4.

La racine (double) de g' est 1.

e) f' est un polynôme du  $2^{nd}$  degré dont le coefficient a = 1 > 0, donc le tableau de signe de f' est :

х	-∞		-4		0		+∞
f'(x)		+	0	-	0	+	

g' est un polynôme du  $2^{nd}$  degré dont le coefficient a=-3<0, donc le tableau de signe de g' est :

Х	-∞		1		+∞
g'(x)		_	0	_	

- **2.** Il semble qu'une fonction possède un extremum local atteint en une valeur *c* lorsque :
- sa dérivée s'annule en cette valeur c (f'(c) = 0);
- sa dérivée change de signe de part et d'autre de cette valeur c.