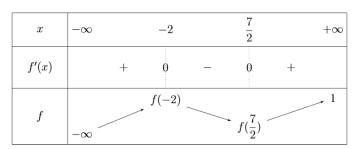
## Corrigé exercice 91:

1. La fonction f est dérivable sur  $\mathbb{R}$ . Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $f'(x) = (-8x - 10)e^{-0.5x} + (-4x^2 - 10x + 8) \times (-0.5e^{-0.5x}) = e^{-0.5x}(2x^2 - 3x - 14)$ . Une exponentielle étant toujours positive, f' a le même signe que  $x \mapsto 2x^2 - 3x - 14$ . Cette fonction du second degré admet pour racine -2 et  $\frac{7}{2}$ , d'où le tableau de variations suivant.



On calcule  $f(-2) \approx 33.6$  et  $f(\frac{7}{2}) \approx -12.2$ .

2. Sur [-4; -2], on a le tableau de variations suivant.

x	-4	-2
f'(x)	+	
f	f(-4)	f(-2)

On calcule  $f(-4) \approx -116$  et  $f(-2) \approx 33,6$ .La fonction f est continue et strictement croissante sur [-4;-2] et  $0 \in [f(-4);f(-2)]$ . Par application du théorème de la bijection, l'équation f(x) = 0 admet une unique solution  $\alpha$  sur [-4;-2].

3. On reconnaît l'algorithme de dichotomie. En effet à chaque boucle on calcule le centre de l'intervalle, puis l'image par f de celui-ci.

	Initialisation	Passage 1	Passage 2	Passage 3	Passage 4	Passage 5
m		-3	-3,5	-3,25	-3,125	-3,1875
Signe de $p$		< 0	> 0	> 0	< 0	> 0
a	-4	-4	-3,5	-3,25	-3,25	-3,1875
b	-2	-3	-3	-3	-3,125	-3,125
b-a	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625
b - a > 0,1	Vrai	Vrai	Vrai	Vrai	Vrai	Faux

4. On obtient que  $-3{,}1875 < \alpha < -3{,}125$ .