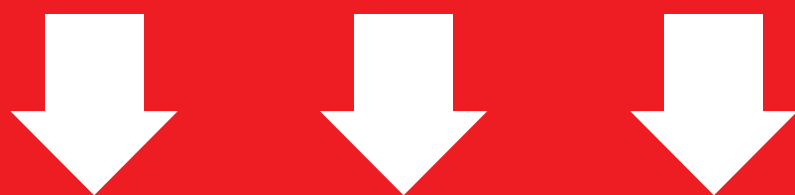


# 1re

# MATHÉMATIQUES

## Enseignement de Spécialité

### Évaluations Communes

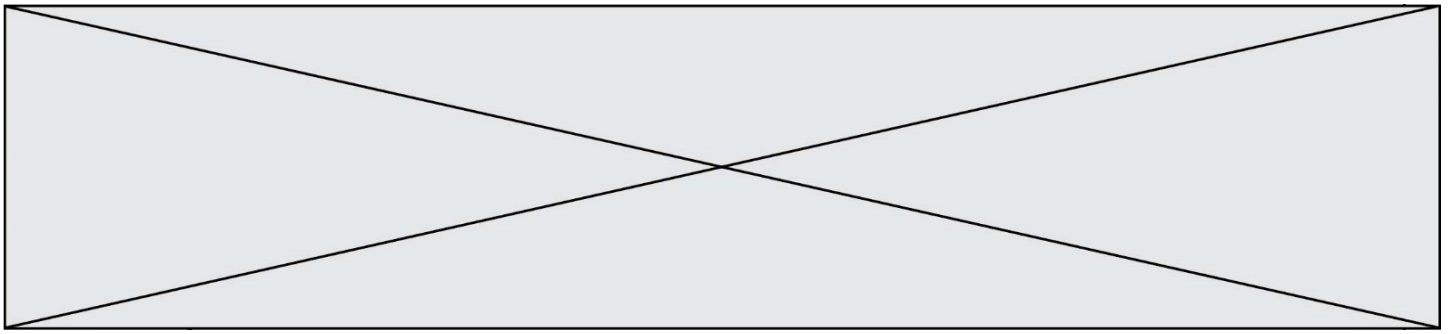


### Polynômes Second Degré

**SUJET**

2019 • 2020

 [www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)



### Exercice 4 (5 points)

On considère la fonction  $f$  définie et dérivable sur l'intervalle  $[0 ; +\infty[$  par

$$f(x) = x^3 - x^2 - x - 1.$$

1. On note  $f'$  la fonction dérivée de  $f$ .
  - a. Montrer que, pour tout réel  $x$ ,  $f'(x) = 3\left(x + \frac{1}{3}\right)(x - 1)$ .
  - b. En déduire le tableau de variation de  $f$  sur  $[0 ; +\infty[$ .
  - c. Déterminer l'abscisse du point de la courbe représentative de  $f$  pour lequel le coefficient directeur de la tangente vaut 7.
2. On note  $x_0$  l'unique solution de l'équation  $f(x) = 0$ . On admet que  $x_0 \in [1 ; 2]$ . On considère la fonction suivante définie en langage Python.

```
1 def zero_de_f(n):
2     a=1
3     b=2
4     for k in range(n):
5         x=(a+b)/2
6         if x**3-x**2-x-1<0:
7             a=x
8         else:
9             b=x
10    return a,b
```

- a. On applique cette fonction pour  $n = 3$ . Reproduire sur la copie et compléter le tableau suivant, jusqu'à l'arrêt de l'algorithme.

Itération	$x = \frac{a+b}{2}$	$f(x) < 0 ?$	$a$	$b$	Amplitude de $[a ; b]$
$k = 0$	1,5	OUI	1,5	2	0,5
$k = 1$					
$k = 2$					

- b. En déduire un encadrement de  $x_0$ , d'amplitude 0,125, par deux nombres décimaux.