

# Évaluation

Second degré

Sujet A

28/09/2020

Note et remarques :

/15
-----

**Instructions générales :**

- *La rédaction est attendue claire et complète et prise en compte dans l'évaluation.*
- *Des pénalités pourront être appliquées en cas de manque de soin.*
- *Les exercices sont indépendants les uns des autres.*
- *La calculatrice est autorisée.*

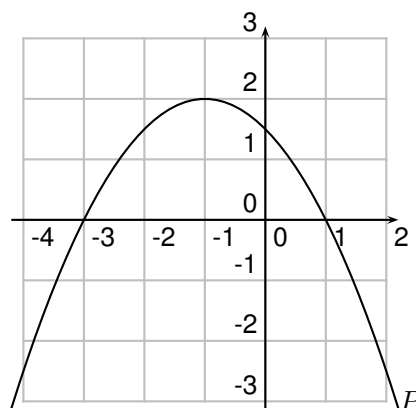
**Exercice 1.** ( /2)

Déterminer les variations et éventuels antécédents de 0 du polynôme :  $P(x) = x^2 - 4x + 4$ .

**Exercice 2.** ( /4)

Soit  $P$  un polynôme dont on peut observer la courbe représentative ci-contre.

1. Déterminer  $\alpha$  et  $\beta$ . Justifier.



2. Déterminer les racines de  $P$ . Justifier.

3. Déterminer le coefficient dominant  $a$  de  $P$ .

4. Donner les formes canonique et factorisée de  $P$ .

**Exercice 3.** ( /5)

Résoudre l'inéquation :  $x + 3 \leq \frac{1}{x + 4}$ .

---

**Exercice 4.** (            /4)

La Multinationale souhaite commercialiser sa nouvelle iBike, vélo électrique connecté à votre iTruc et faisant les courses à votre place. L'un de ses principaux arguments de vente est l'autonomie de la batterie en tout temps. Or, l'autonomie des batteries dépend de la température extérieure ; le département de R&D en charge du développement de la iBike, dont vous faites partie (vous avez été embauché lorsque vous avez commencé à lire cet énoncé), a fait des tests sous plusieurs températures différentes. Après analyse, vous avez obtenu qu'une approximation de l'autonomie de la batterie exprimée en km est donnée par la formule

$$a(t) = -0.1t^2 + 5t + 110,$$

avec  $t$  température extérieure en degré Celsius. Votre  $n+1$  exige que l'autonomie soit d'au moins 100km entre 0 et 30 degrés Celsius. Il veut les résultats d'ici la fin de l'heure et menace déjà de vous licencier abusivement. Dépêchez-vous de déterminer l'intervalle des températures sur lesquelles l'autonomie est d'au moins 100km ainsi que la température à laquelle elle est maximale !