

**Nom :**

**Numéro d'étudiant-e :**

## Test n°1

Mardi 5 février, de 13h30 à 14h20

**Consigne.** Vous devez répondre sur la feuille d'énoncé. Les calculatrices sont interdites. Chaque question compte 10 points, pour un total sur 40 points. Vous pouvez utiliser l'autre face de la feuille d'énoncé comme brouillon.

**1** - Énoncer le théorème de la récurrence (on ne demande pas la démonstration).

**2** - Pour quelles valeurs du nombre  $x$  la proposition « $x^2 < 4 \Rightarrow x \geq 0$ » est-elle vraie ? Cocher la ou les bonnes réponses.

- a)**  $x = 5$
- b)**  $x = 0$
- c)**  $x = -\frac{4}{3}$
- d)**  $x = -\pi$
- e)** aucune de ces réponses

**3** - Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  une fonction. Parmi les propositions suivantes, lesquelles signifient «la fonction  $f$  est constante» ? Cocher la ou les bonnes réponses.

- a)**  $\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, f(x) = f(y)$
- b)**  $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, f(x) = f(y)$
- c)**  $\exists x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}, f(x) = f(y)$
- d)**  $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R}, f(x) = f(y)$
- e)** aucune de ces réponses

**4** - Quelle est la valeur du nombre  $A = \sum_{k=0}^4 \binom{2k+1}{k}$  ? Cocher la bonne réponse.

- a)** 94
- b)** 133
- c)** 175
- d)** 199
- e)** aucune de ces réponses