



Veillez à bien noircir les cases.

Codez votre numéro d'étudiant ci-contre →  
et écrivez votre nom et prénom ci-dessous :

Nom et prénom :  
.....

Attention à ne pas vous tromper,  
toute erreur invalide la copie !

<input type="checkbox"/>	0														
<input type="checkbox"/>	1														
<input type="checkbox"/>	2														
<input type="checkbox"/>	3														
<input type="checkbox"/>	4														
<input type="checkbox"/>	5														
<input type="checkbox"/>	6														
<input type="checkbox"/>	7														
<input type="checkbox"/>	8														
<input type="checkbox"/>	9														

### TMB-A – CC1 – ? octobre 2020

**Règlement** – L'épreuve dure 30 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il n'est admis de consulter aucun document.

Les questions 1–5 ont une seule bonne réponse, qui vaut 2 points. Cochez une seule réponse par question.

La question 6 vaut 10 points et la réponse doit être justifiée. Ne cochez pas de cases, la notation est réservée au correcteur.

**Question 1** L'équation  $2x^2 + 3x + 1 = 0$  admet comme solution(s) :

- 1 et  $\frac{1}{2}$     
 -1 et  $\frac{-1}{2}$     
 1 et  $\frac{1}{3}$     
 pas de solution    
 -1 et  $\frac{1}{2}$

**Question 2** Une représentation polaire du nombre complexe  $(1 + i)^3$  est

- $\sqrt{2} e^{i 3\pi/4}$     
  $2\sqrt{2} e^{i 3\pi/2}$     
  $2\sqrt{2} e^{i 3\pi/4}$     
  $\sqrt{2} e^{-i 3\pi/2}$

**Question 3** Les deux racines carrées du nombre complexe  $21 + 20i$  sont

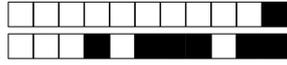
- $\pm(5 + 2i)$     
  $\pm(7 + 3i)$     
  $\pm(2 + 5i)$     
  $\pm(\sqrt{21} - 2\sqrt{5}i)$

**Question 4** Quelle est la factorisation du polynôme  $X^4 - 4$  en polynômes complexes irréductibles ?

- $(X + \sqrt{2})(X - \sqrt{2})(X + i\sqrt{2})(X - i\sqrt{2})$     
  $(X + \sqrt{2})(X - \sqrt{2})(X^2 + 2)$   
  $(X^2 - 2)(X^2 + 2)$     
  $(X^2 - 2i)(X^2 + 2i)$

**Question 5** Quelles sont les racines complexes du polynôme  $X^2 - 4X + 29$  ?

- $5 \pm 2i$     
  $2 \pm i\sqrt{29}$     
  $2 \pm 5i$     
  $\pm(2 + 5i)$



Espace volontairement ajouter pour tester

PROJET



**Question 6** Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation

$$z^2 + (3 - i)z - 3i = 0$$

et dessiner les solutions sur le plan complexe.

0 1 2 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6 6,5 7 7,5 8 8,5 9 9,5 10

PROJET