

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE

SCIENCES ET TECHNOLOGIES INDUSTRIELLES

**GENIE DES MATERIAUX
GENIE MECANIQUE B,C,D,E**

MATHEMATIQUES

Durée de l'épreuve : 4 heures

Coefficient : 4

Séries STI

- **Génie mécanique options :**
 - **Systèmes Motorisés (B), Structures Métalliques (C),
Bois et Matériaux Associés (D), Matériaux Souples (E),**
- **Génie des Matériaux.**

CORRIGE - BAREME

Corrigé :

Exercice I :

4 points

1) a) $\Delta = -4$ $z' = -1-i; z'' = -1+i$

0,75 point

b) $z = 2+i$

0,75 point

2) a) représentation points

0,5 point

b) rectangle en A

1 point

c) $\Omega \left(\frac{1}{2} \right)$, milieu de [BC]

$r = \frac{1}{2}, BC = \frac{\sqrt{13}}{2}$

1 point

Exercice II :

5 points

1) $y = A \cos \frac{\pi}{2} x + B \sin \frac{\pi}{2} x$ $(A, B) \in \mathbb{R}^2$

1 point

2) $g\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ et $g'\left(\frac{1}{2}\right) = 0$ $g(x) = \frac{1}{2} \cos \frac{\pi}{2} x + \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{2} x$

1,5 point

3) $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$

1 point

4) $\{2+4k; k \in \mathbb{Z}\} \cup \{-1+4k; k \in \mathbb{Z}\}$

$S = \{-2; -1\}$

1,5 point

Problème :

11 points

1) a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

0,5 point

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - x) = 0$

0,5 point

c) $f(x) - x = e^{2x}; e^{2x} > 0$ (C) au dessus de (Δ)

0,5 point

2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

0,5 point

3) a) $f'(x) = 2e^{2x} + 1$

0,5 point

b) $f'(x) > 0$

x

tableau de variation

x	$-\infty$	$+\infty$
$f'(x)$	+	
f	$-\infty$	$+\infty$

1 point

4) $y = (2e^2 + 1)x - e^2$ et vérification

1,25 point

5) représentations graphiques

(0,25 + 0,5 + 1) 1,75 point

6) a) théorème avec $f(-1)f(0) < 0$

1 point

7) a) hachures

b) $A(\alpha) = \frac{1}{2}(e^2 - e^{2\alpha} - \alpha^2 + 1)$

b) avec $f(\alpha) = e^{2\alpha} + \alpha = 0$

c) $A(\alpha) \approx 7,77 \text{ cm}^2$

0,25 point

1,25 point

0,5 point

0,5 point

