

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.

Baccalauréat général
Série S – Session 2010
Éléments de correction

Il est rappelé que ce document est à l'usage exclusif des membres des jurys. La règle de confidentialité relative aux commissions d'entente et aux travaux des jurys s'applique à son contenu.

Outre les compétences de base (C1: restituer et mobiliser des connaissances, C2:appliquer une méthode), le sujet permet d'évaluer des compétences évoluées parmi les suivantes :

C3 : Prendre des initiatives, choisir un modèle, émettre une conjecture, expérimenter

C4: Raisonner, démontrer, élaborer une démarche

C5: Évaluer, critiquer un résultat, vérifier la validité d'un résultat ou d'une méthode.

Exercice 1 (6 points) Commun à tous les candidats

	Consignes de correction	Barème
I 1 Étude du signe de $f(x)$: f est positive sur $]0 ; e]$ et négative sinon.		1
I 2 La limite de f en 0 est $+\infty$ et $-\infty$ en $+\infty$		1
I 3 $f'(x) = -\ln x$ f est croissante sur $]0 ; 1]$ et décroissante sur $[1 ; +\infty[$		1
I 4.a) le point A' a pour coordonnées $(0 ; a)$		0,5
I 4.b) Construction de la tangente		0,5
II 1. $A(\alpha) = \int_x f(x) dx$		1
II 2. $A(\alpha) = \frac{e^2}{4} - \frac{3}{4}\alpha^2 + \frac{\alpha^2}{2} \ln \alpha$		1

Exercice 2 (5 points) Commun à tous les candidats

	Consignes de correction	Barème
1.a) Construction sur l'axe des abscisses des 4 premiers termes		1
1.b) La suite semble décroissante et convergente (vers 1)		0,5
2.a) Récurrence		1
2.b) Valider par une démonstration les conjectures émises à la question 1) b)		1
3.a) $v_{n+1} - v_n = \frac{1}{3}$		0,5
3.b) $u_n = 1 + \frac{1}{v_n} = 1 + \frac{1}{\frac{1}{4} + \frac{1}{3}n}$		0,5
3.c) La limite de la suite (u_n) est égale à 1		0,5

Exercice 3 (4 points) Commun à tous les candidats

	Consignes de correction	Barème
1.a) Le point $C(1; 3; 2)$ n'appartient pas au plan $(\mathcal{P})$		0,5
1.b) Démontrer que la droite $(\mathcal{D})$ est incluse dans le plan $(\mathcal{P})$		0,5
2.a) Une équation cartésienne du plan (Q) est : $-x + 2y - z - 3 = 0$		0,5
2.b) $I(0;2;1)$		0,5
2.c) $CI = \sqrt{3}$		0,5
3.a) Vérifier que pour tout nombre réel t , $CM_t^2 = 6t^2 - 12t + 9$.		0,5
3.b) Montrer que CI est la valeur minimale de CM_t		1

Exercice 4 (5 points) (candidats n'ayant pas choisi l'enseignement de spécialité)

	Consignes de correction	Barème
1.a) Montrer que le point A appartient au cercle Γ de centre le point I et de rayon 2. Figure complétée		1
1.b) $z_B = -1 + i(\sqrt{3} + 1)$ Justifier que le point B appartient au cercle Γ .		1
1.c) $z_C = -\sqrt{3}$		0,5
1.d) ABC est rectangle et isocèle en B		1
2. Conjecture pour les droites (BF) et (CE) ? Valider cette conjecture à l'aide d'une démonstration. $z_E = \sqrt{3} - 1 + i(\sqrt{3} + 2)$ $z_F = \sqrt{3} + 1 + i(2 - \sqrt{3})$		1,5

Exercice 4 (5 points) (candidats ayant choisi l'enseignement de spécialité)

	Consignes de correction	Barème
1.a) Justification de l'écriture complexe de s .		1
1.b) une mesure de l'angle est $-\frac{\pi}{2}$ et le rapport est égal à $\frac{3}{2}$.		1
1.c) $s(OABC) = DEFG$		0,5
2.a) Déterminer l'image du rectangle $DEFG$ par la similitude s'		0,5
2. b) Déterminer l'image du rectangle $OABC$ par la similitude g		1
2.c) Recherche des points fixes pour g conclusion.		1