

BACCALAUREAT - SESSION 2020

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES DATE : 28/07/2020 HEURE :
SÉRIE(S) : A B C

CORRIGE ET BAREME

BAREME

CORRIGE

Ce barème est national. Il ne peut être modifié.

Certaines réponses ont été rédigées à titre indicatif. Toute autre démarche correcte sera acceptée et le correcteur devra tenir compte de la démarche qui conduit au résultat.

A un résultat correct non justifié, on accordera la moitié des points sauf une question notée sur 0,25 qui vaudra zéro.

Toute faute ne sera sanctionnée qu'une seule fois.

En conséquence, on appréciera les réponses en fonction des résultats obtenus précédemment, par le candidat même si ces résultats intermédiaires sont faux.

CORRIGE
EXERCICE 1 6 points

1. a)	Place des points A, B et C	→	0,15
b)	Démonstration correcte	→	0,25 x 2
c)	$a = 2\sqrt{2} e^{-i\frac{\pi}{4}}$ $b = 2\sqrt{2} e^{i\frac{\pi}{4}}$ $c = 2\sqrt{2} e^{i\frac{3\pi}{4}}$	→	0,25 x 3
2. a)	$r: z' = iz$	→	0,25
b)	$r(B) = C$	→	0,25
c)	(Γ') cercle de centre $\sigma'(2i)$ et de rayon 2	→	0,25 x 2
d)	Construction de (Γ) et (Γ') voir annexe	→	0,25 x 2
3. a)	Démonstration correcte	→	0,25
b)	Démonstration correcte	→	0,25
c)	$u = -2i + 2ie^{i\alpha}$; $v = -2 - 2e^{i\alpha}$	→	0,25 x 2
4. a)	Démonstration correcte	→	0,25 x 2
b)	Démonstration correcte $\frac{u}{v} = \frac{-i(2ie^{i\frac{\alpha}{2}} \cdot \sin(\frac{\alpha}{2}))}{2e^{i\frac{\alpha}{2}} \cdot \cos(\frac{\alpha}{2})} = \tan(\frac{\alpha}{2})$	→	0,25
c)	$\frac{u}{v} \in \mathbb{R}^*$	→	0,25
5. a)	$z_M = 2 - \sqrt{3} + i$	→	0,25
b)	Construction de M et $r(M)$ voir annexe	→	0,25 x 2

CORRIGE	BAREME
EXERCICE 2 4 points	
1. $N = 42$ — — — — →	0,5
2. a) Valeurs de X X prend les valeurs : 0; 1; 2; 3; 4; 5. (0,25 pour deux bonnes réponses)	→ 0,75
b) $P(X=3) = \binom{3}{5} \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{45}{512}$	→ 1
c) Justification correcte — — — →	0,5
3. a) Justification correcte — — — →	0,75
b) $P_n \geq 0,99$; <u>$m = 43$</u> — — →	0,5

CORRIGE

BAREME

PROBLEME 10 POINTS

Partie A: Etude de la fonction f_1

1°) a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_1(x) = -\infty \rightarrow$

0,25

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

0,25

b) (C_1) admet une branche parabolique de direction (OI)

0,25

2.

a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f_1(x) = 0 \rightarrow$

0,25

b) l'axe (OI) ($y=0$) est asymptote à (C_1)

0,25

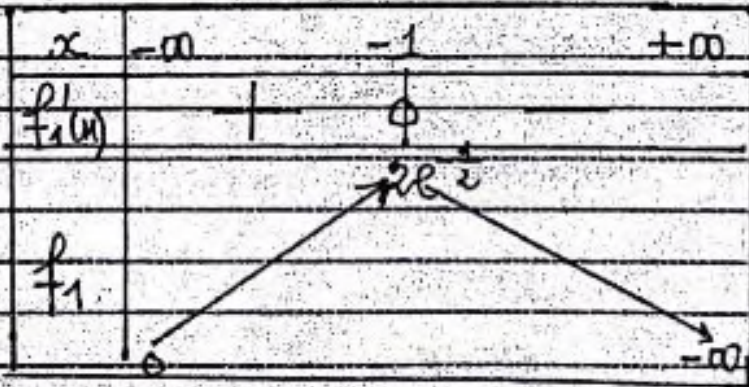
3) a) $x \in \mathbb{R}, f_1'(x) = -\frac{1}{2}(x+1)e^{\frac{x}{2}}$

0,25

• signe et variations

0,25 x 2

b)



0,25

CORRIGE	BAREME
c) Trace de (C_1) — — — — Trace de la tangente à l'origine → voir annexe	0,25 0,25
<u>Partie B</u>	
1. a) • n pair, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_n(x) = +\infty$ — — — —	0,25
• n impair, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_n(x) = -\infty$ — — — —	0,25
b) • n pair, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f_n(x)}{x} = +\infty$ — — — —	0,25
• n impair, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f_n(x)}{x} = -\infty$ — — — —	0,25
c) (C_n) : branche parabolique de direction celle de (OJ)	0,25
2. a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f_n(x) = 0$ — — — — →	0,5
b) la droite d'équation $y = 0$ est une asymptote à (C_n)	0,25
3 a. Démonstration correcte — — — — →	0,5
b) <u>cas: n pair</u>	
$\forall x \in]-\infty; -2n+1[\cup]1; +\infty[\quad f'_n(x) > 0$	0,25
$\forall x \in]-2n+1; 1[\quad f'_n(x) < 0$	0,25

CORRIGE

BAREME

Cas : n impair

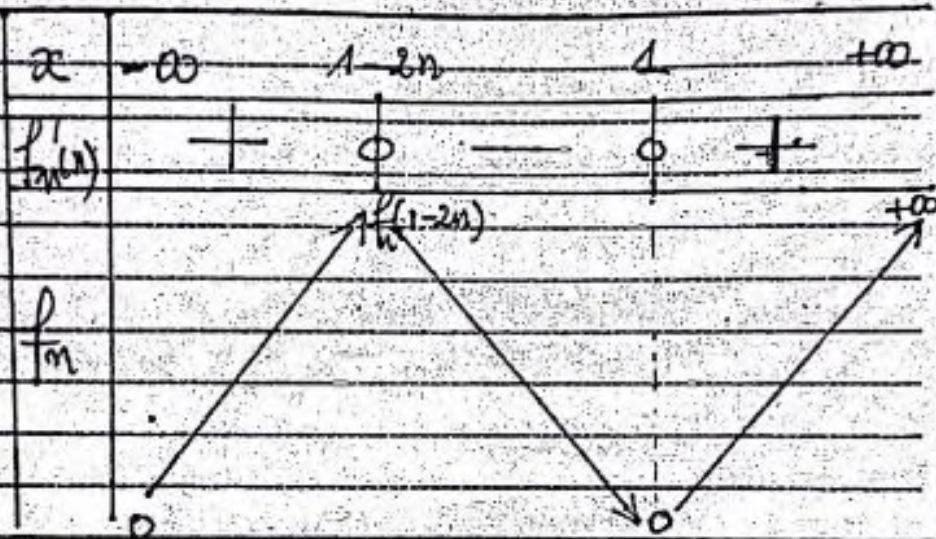
$$\left. \begin{aligned} \forall x \in]-\infty; -2n+1[, f'_n(x) > 0 \\ \forall x \in]-2n+1; +\infty[, f'_n(x) \leq 0 \end{aligned} \right\}$$

0,25

0,25

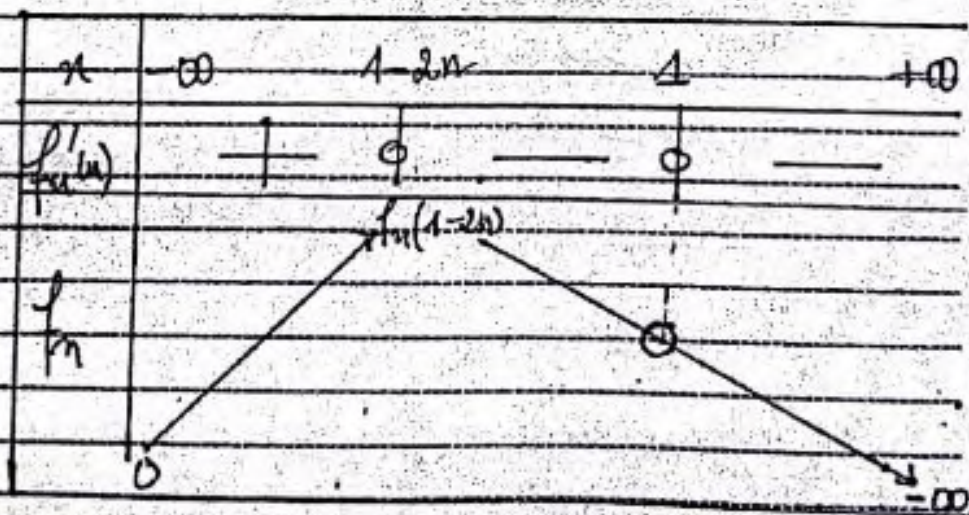
c)

Cas : n pair



0,25

Cas : n impair



0,25

4. a)

$$S_n = \{0; 1\}$$

0,15 x 2

b)

les couples (C_n) passant par les points fixes $I(1; 0)$ et $J(0; 1)$

0,25 x 2

c)

Tracez, $f_{n+1}(x) - f_n(x) = -x(1-x)e^x$

0,25

Cas n pair

(C_{n+1}) au-dessus de (C_n) sur $] -\infty; 0[$

(C_{n+1}) au-dessous de (C_n) sur $] 0; 1[$
et sur $] 1; +\infty[$

0,25

Cas n impair

(C_{n+1}) au-dessous de (C_n) sur $] 0; 0[$ et sur $] 1; +\infty[$

0,25

(C_{n+1}) au-dessus de (C_n) sur $] 0; 1[$

d) Tracez de (G) - - - - -

0,15

Voir annexe

CORRIGE

BAREME

Partie C

1 - Justification correcte

(on pourra étudier le signe de $f'(x)$ sur $[0;1]$)

0,25

2 - Démonstration correcte

0,25

3 - $\forall x \in [0;1]$ $0 \leq f_n(x) \leq 1$

$$0 \leq \frac{1}{n!} \int_0^1 f_n(x) dx \leq \frac{1}{n!} \leq \frac{1}{n}$$

$$0 \leq S_n \leq \frac{1}{n}$$

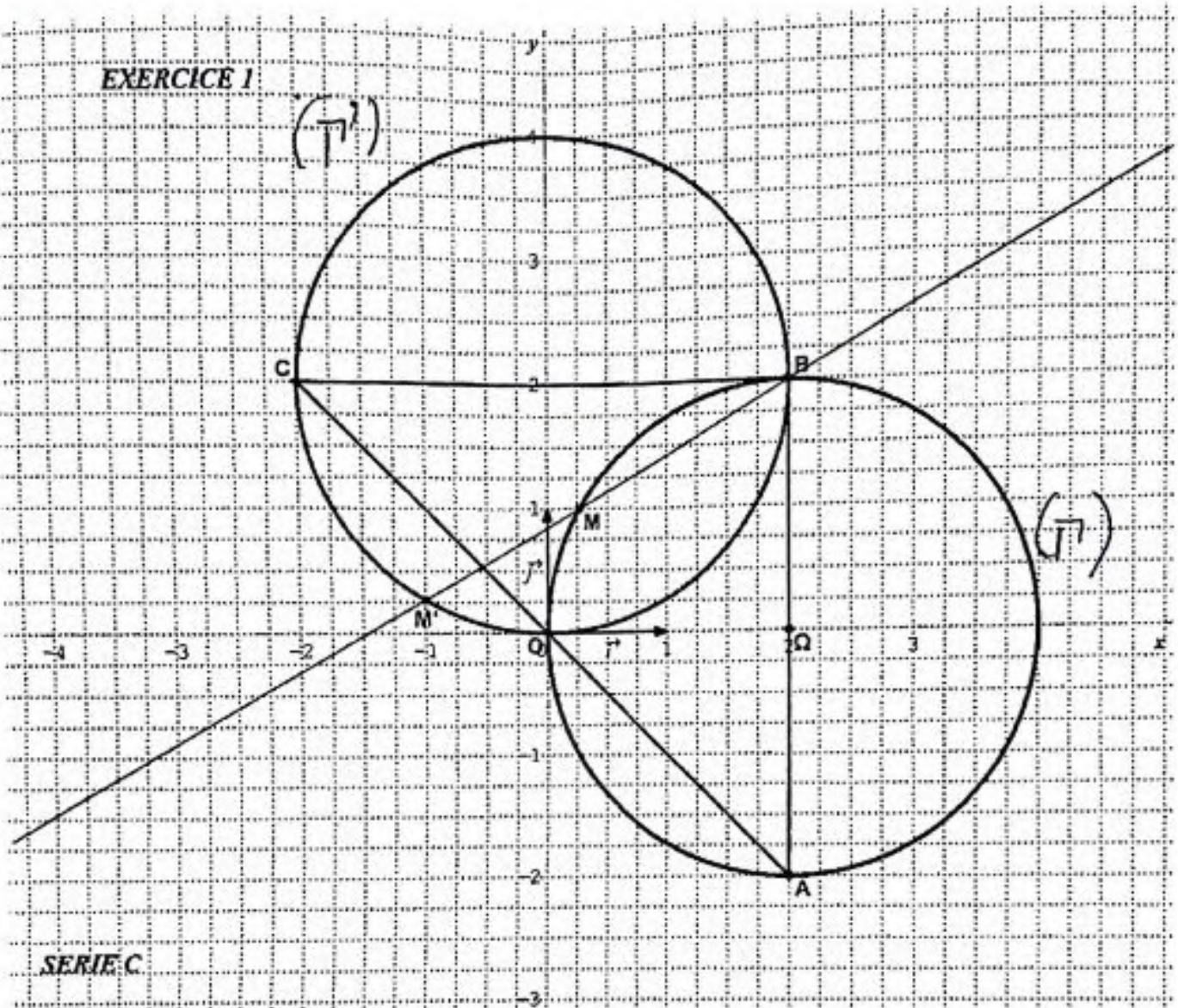
0,5

4 - Théorème des gendarmes

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = 0$$

0,25

EXERCICE 1

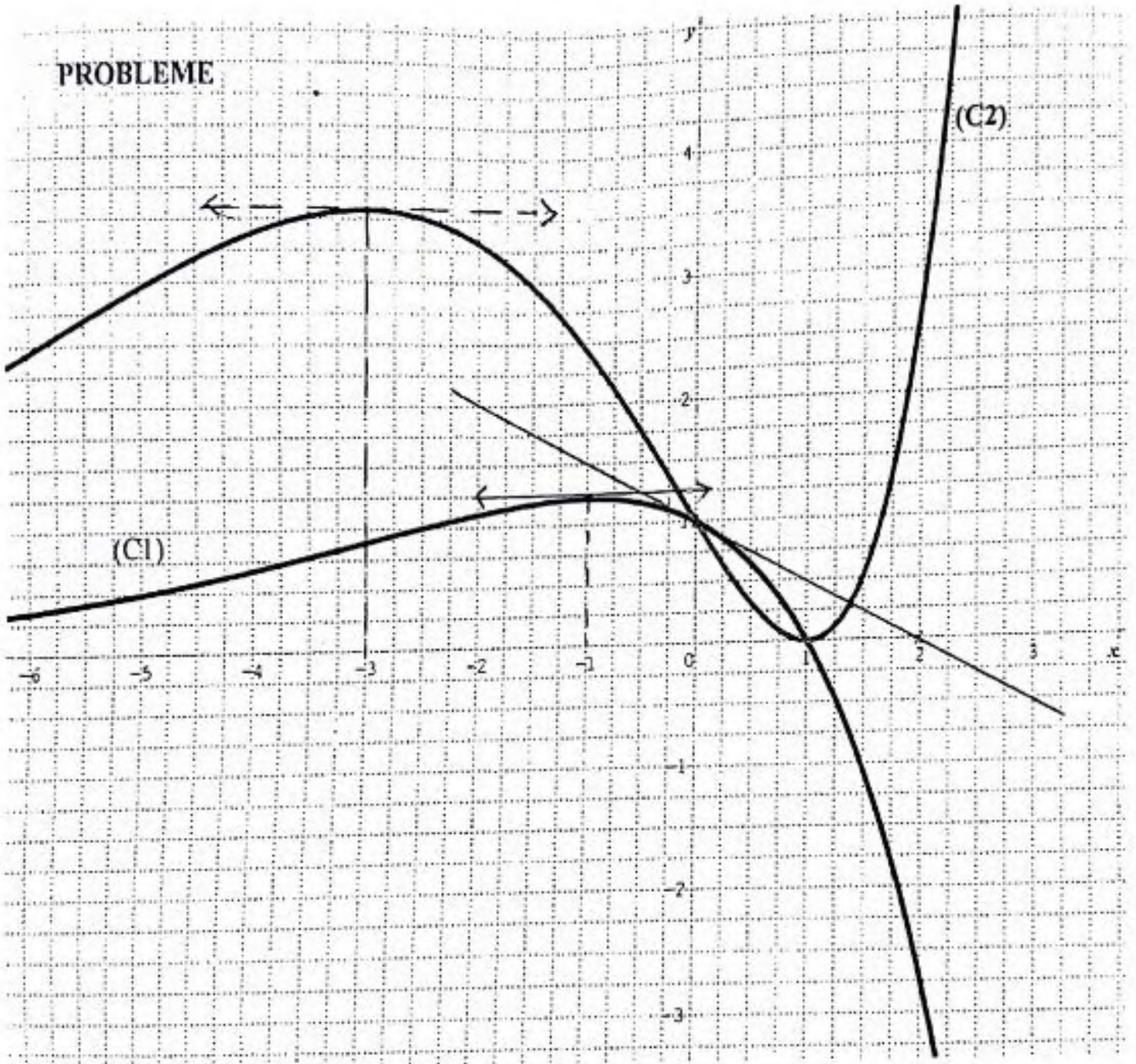


SERIE C

9/10

BACCALAUREAT 2020 - SERIE C

PROBLEME



Le Président de la Commission

MENET-FP
Inspection Générale
Youssouphou KEITA
Inspecteur de l'Enseignement Secondaire

10/10