

عدد المسائل: ثلاث	مسابقة في مادة الرياضيات	الاسم:
	المدة: ساعة واحدة	الرقم:

ملاحظة: - يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة او اختزان المعلومات او رسم البيانات.
- يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه (دون الالتزام بترتيب المسائل الواردة في المسابقة).

I- (5 points)

Le tableau suivant montre la répartition d'un groupe d'élèves de la troisième année secondaire (série LH) selon le sexe et la matière optionnelle choisie (mathématiques ou autre matière).

	Filles	Garçons	Total
Mathématiques	20	40	60
Autre matière	35	5	40
Total	55	45	100

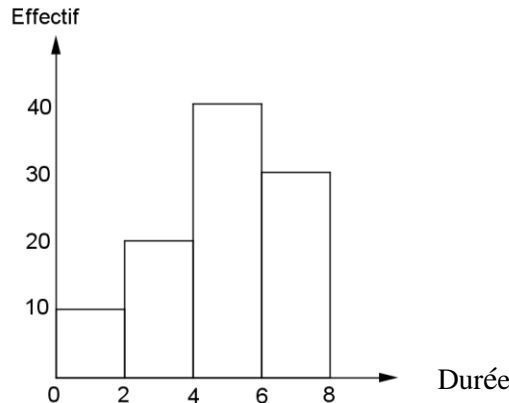
- Un élève choisi au hasard est interrogé.
On considère les événements suivants :
A : « L'élève interrogé est un garçon »
M : « L'élève interrogé a choisi les mathématiques ».
a- Calculer les probabilités P(M) et P(A ∩ M).
b- Sachant que l'élève interrogé a choisi les mathématiques, calculer la probabilité que cet élève soit un garçon.
c- Montrer que $P(A \cup M) = \frac{13}{20}$.
- Le nom de chacun de ces 100 élèves est écrit sur un carton, puis on place les 100 cartons dans une boîte.
On tire au hasard, successivement et sans remise, deux cartons de cette boîte.
Calculer la probabilité que les deux cartons tirés portent les noms de deux élèves qui ont choisi les mathématiques.

II- (5 points)

Le tableau suivant donne la durée quotidienne (en heures) passée par 100 élèves sur les réseaux sociaux.

Durée (en heures)	[0 ; 2[[2 ; 4[[4 ; 6[[6 ; 8]	Total
Effectif	10	20	40	30	100
Effectif cumulé croissant		30			

- a- Copier et compléter le tableau donné par les effectifs cumulés croissants.
b- Déterminer le nombre des élèves qui ont passé, quotidiennement, au moins 4 heures sur les réseaux sociaux.
- L'histogramme des effectifs de cette série statistique est donné par :



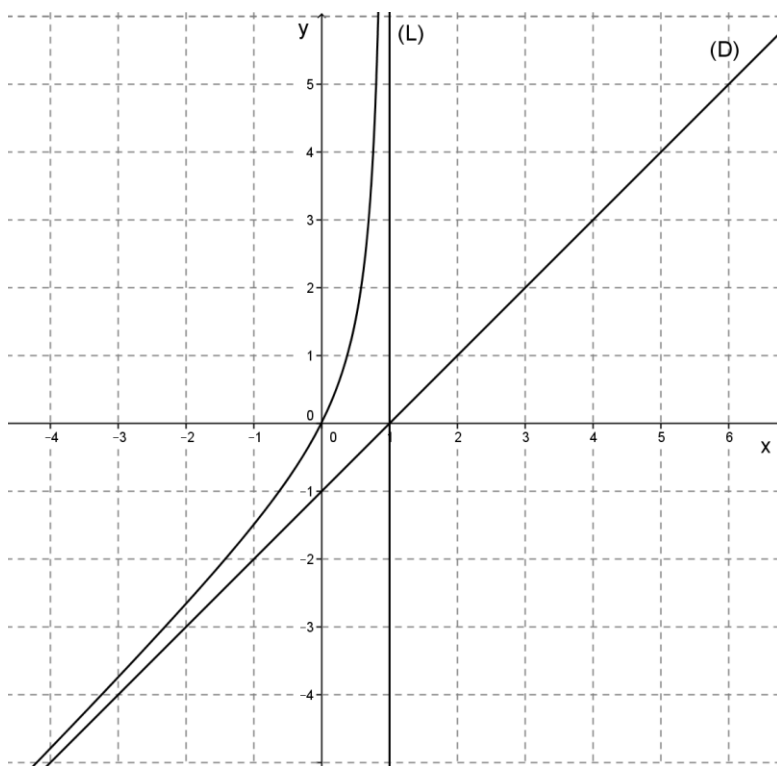
Copier cet histogramme, puis estimer le mode. Interpréter le résultat.

III- (10 points)

Soit f la fonction définie sur $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x-1}$.

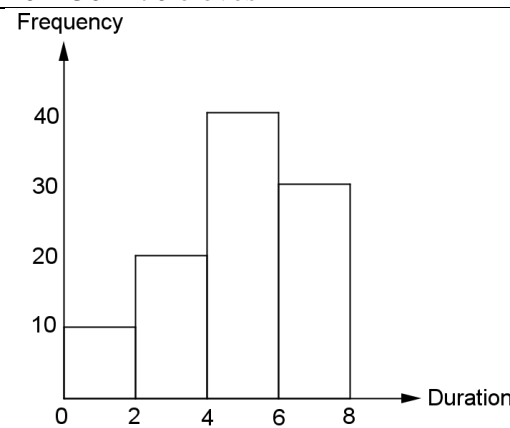
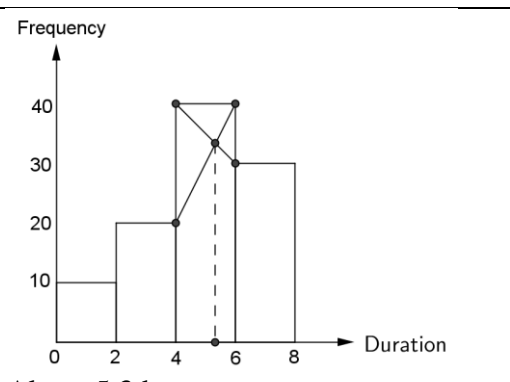
On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

- 1) Montrer que $f(x) = x - 1 - \frac{1}{x-1}$.
- 2) a- Déterminer $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$.
b- En déduire une équation d'une asymptote (L) à (C).
- 3) a- Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
b- Montrer que la droite (D) d'équation $y = x - 1$ est une asymptote oblique à (C).
- 4) a- Montrer que $f'(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{(x-1)^2}$.
b- Montrer que $f'(x) > 0$ sur $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$ et dresser le tableau de variations de f .
- 5) Montrer que les points d'intersection de la courbe (C) avec l'axe des abscisses sont $O(0; 0)$ et $A(2; 0)$.
- 6) Le graphe suivant est celui de la courbe (C) sur $]-\infty; 1[$ et ses asymptotes.
Copier le graphe et tracer (C) sur $]1; +\infty[$.



دورة العام ٢٠٢١ العادية السبت في ٣١ تموز ٢٠٢١	امتحانات الشهادة الثانوية العامة فرع: الآداب والانسانيات	وزارة التربية والتعليم العالي المديرية العامة للتربية دائرة الامتحانات الرسميّة عدد المسائل: ثلاث مسائل
	أسس تصحيح مسابقة الرياضيات	

QI	Eléments de réponse	Note
1a	$P(M) = 0,6 ; P(A \cap M) = 0,4$	2
1b	$P(A / M) = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$	1
1c	$P(A \cup M) = 0.65$	1
2	$P(MM) = \frac{60}{100} \times \frac{59}{99} = \frac{59}{165}$	1

QII	Eléments de réponse						Note
1a	Durée (en heures)	[0 ; 2[[2 ; 4[[4 ; 6[[6 ; 8]	Total	1,5
	Effectif	10	20	40	30	100	
	Effectif cumulé croissant	10	30	70	100		
1b	$40 + 30 = 70$ élèves						1
2a							2,5
	 <p>About 5.3 hours</p>						

QIII	Eléments de réponse	Note												
1)	$x - 1 - \frac{1}{x-1} = \frac{x^2 - 2x + 1 - 1}{(x-1)^2} = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$	0,5												
2a	$\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x < 1}} f(x) = +\infty$ et $\lim_{\substack{x \rightarrow -1 \\ x > 1}} f(x) = -\infty$	1												
2b	(L) : $x = 1$	0,5												
3a	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$	1												
3b	$\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - y_{(D)}] = \lim_{x \rightarrow -\infty} \left[-\frac{1}{x-1}\right] = 0$	1												
4a	$f'(x) = 1 + \frac{1}{(x-1)^2} = \frac{x^2 - 2x + 2}{(x+1)^2} > 0$	1												
4b	$f'(x) = 1 + \frac{1}{(x-1)^2} > 0$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">-∞</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">+∞</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">f'(x)</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">f(x)</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">↗ -∞ → +∞</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">↗ -∞ → +∞</td> </tr> </table>	x	-∞	1	+∞	f'(x)	+		+	f(x)	↗ -∞ → +∞		↗ -∞ → +∞	2
x	-∞	1	+∞											
f'(x)	+		+											
f(x)	↗ -∞ → +∞		↗ -∞ → +∞											
5	$f(x) = 0; x^2 - 2x = 0; x = 0$ et $x = 2; (0, 0)$ et $(2, 0)$	1												
6		2												