

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

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

I– (5 points)

Les 100 élèves des classes terminales d'une école sont répartis en 4 sections selon le tableau suivant :

	SV	ES	SG	LH
Nombre de garçons	18	18	14	2
Nombre de filles	22	12	6	8

On choisit, au hasard, un élève de ces classes terminales.

Soit les événements suivants :

G: « l'élève choisi est un garçon ».

F: « l'élève choisi est une fille ».

L: « l'élève choisi est en LH ».

1) Calculer la probabilité de chacun des quatre événements suivants :

G , L , (F/L) et $(F \cap L)$.

2) Sachant que l'élève choisi est un garçon, quelle est la probabilité qu'il soit un élève de la section ES ?

3) Quelle est la probabilité de choisir un garçon de la section ES ?

II – (4points)

Le propriétaire d'un restaurant désire acheter 10 tables et 50 chaises dont le prix total est de 1 500 000 LL.

Après une réduction de 30% sur le prix d'une table et 20% sur celui d'une chaise le prix total sera 1 150 000 LL.

Quel était, avant la réduction, le prix d'une table et celui d'une chaise ?

III-(11 points)

On donne ci-dessous un tableau incomplet de variations d'une fonction f donnée par :

$$f(x) = \frac{x^2 - x + b}{x + a} \quad (a \text{ et } b \text{ sont des nombres réels}).$$

x	$-\infty$		1		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-		-	0	+	
$f(x)$			1						

On désigne par (C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé.

- 1) Quel est le domaine de définition de f ?
- 2) Vérifier que $a = -3$ et $b = -2$.

Dans ce qui suit on prend $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x - 3}$

- 3) a- Calculer : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
 b- Démontrer que la droite (d) d'équation $y = x + 2$ est une asymptote à la courbe (C).
 c- Vérifier que la droite (D) d'équation $x = 3$ est une asymptote à la courbe (C).
- 4) a- Dresser le tableau de variations de f .
 b- Déterminer les abscisses des points d'intersection de (C) avec l'axe des abscisses.
- 5) a- Montrer que $f'(x) = \frac{(x-1)(x-5)}{(x-3)^2}$.
 b- Ecrire une équation de la tangente à (C) au point d'abscisse 0.
- 6) Tracer (D) , (d) et (C).
- 7) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) > 2$.

☞ I	Eléments des réponses	N
1	$P(G) = 52 / 100 = 0,52$ $P(F/L) = 8 / 10 = 0,8$	2 ½
2	$P(L) = 10/100 = 0,1$ $P(F \cap L) = 8/100 = 0,08$	1 ½
3	$P(G \cap ES) = 18/100 = 0,18$	1
☞ II		
	<p>Soit x le prix d'une table et y celui d'une chaise avant la réduction Après la réduction : le prix d'une table sera $x - 0,3x = 0,7x$ le prix d'une chaise sera $y - 0,2y = 0,8 y$</p> <p>On aura le système :</p> $\begin{cases} 10x + 50y = 1500000 \\ 10(0,7x) + 50(0,8y) = 1150000 \end{cases}$ <p>$x = 50\,000$ et $y = 20\,000$</p> <p>Avant la réduction le prix d'une table était 50 000LL et celui d'une chaise était 20 000LL.</p>	4
☞ III		
1	D'après le tableau de variations $D_f =]-\infty ; 3[\cup] 3 ; +\infty [$.	½
2	f n'est pas définie pour $x = 3$ donc $x + a = 0$ (pour $x = 3$), et par suite $a = -3$. $f(1) = 1$ donc $b/(-2) = 1$ et $b = -2$.	1
3.a	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} x = -\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} x = +\infty$	1
3.b	$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x+2)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4}{x-3} = 0$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (x+2)] = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4}{x-3} = 0$ La droite d'équation $y = x + 2$ est une asymptote à (C).	1
3.c	$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \frac{4}{0^+} = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \frac{4}{0^-} = -\infty$.	1
4.a		1
4.b	$f(x) = 0$ pour $x^2 - x - 2 = 0$ donc $x = -1$ ou $x = -2$.	1
5.a	$f'(x) = [(2x - 1)(x-3) - (x^2 - x - 2)] / (x-3)^2$ $= (x^2 - 6x + 5) / (x-3)^2 = (x-1)(x+5) / (x-3)^2$	1
5.b	$y - f(0) = f'(0)(x - 0)$; $y = 5/9 x + 2/3$.	1
6		1 ½
7	$f(x) > 2$, (C) est au-dessus de la droite d'équation $y = 2$ donc $x > 3$.	1