

عدد المسائل : ثلاث	مسابقة في مادة الرياضيات المدة ساعة	الاسم: 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 الوارد في المسابقة)

## I – 5 points)

Un artisan fabrique deux genres de poupées, des petites et des grandes. La petite poupée demande 9 000LL de matières premières et 37 500LL de main d'œuvre. La grande poupée demande 21 000LL de matières premières et 22 500 LL de main d'œuvre. L'artisan a payé 1 620 000 LL pour les matières premières et 2 850 000 LL pour la main d'œuvre.

1- Calculer le nombre de poupées de chaque genre qui ont été fabriquées.

2- La petite poupée est vendue à 60 000LL et la grande à 70 000LL.

Déterminer, lorsque la production est vendue dans sa totalité, le profit réalisé par cet artisan.

## II – (5 points)

Dans une université il y a 200 étudiants, chacun d'eux étudie soit le génie soit la médecine soit le droit. ces étudiants sont distribués comme le montre le tableau suivant :

	Génie	Médecine	Droit
Filles	22	25	31
Garçons	46	40	36

Un étudiant est choisi au hasard parmi ces 200 étudiants.

Calculer la probabilité de chacun des événements suivants:

1- A: "L'étudiant choisi est un garçon qui étudie la médecine".

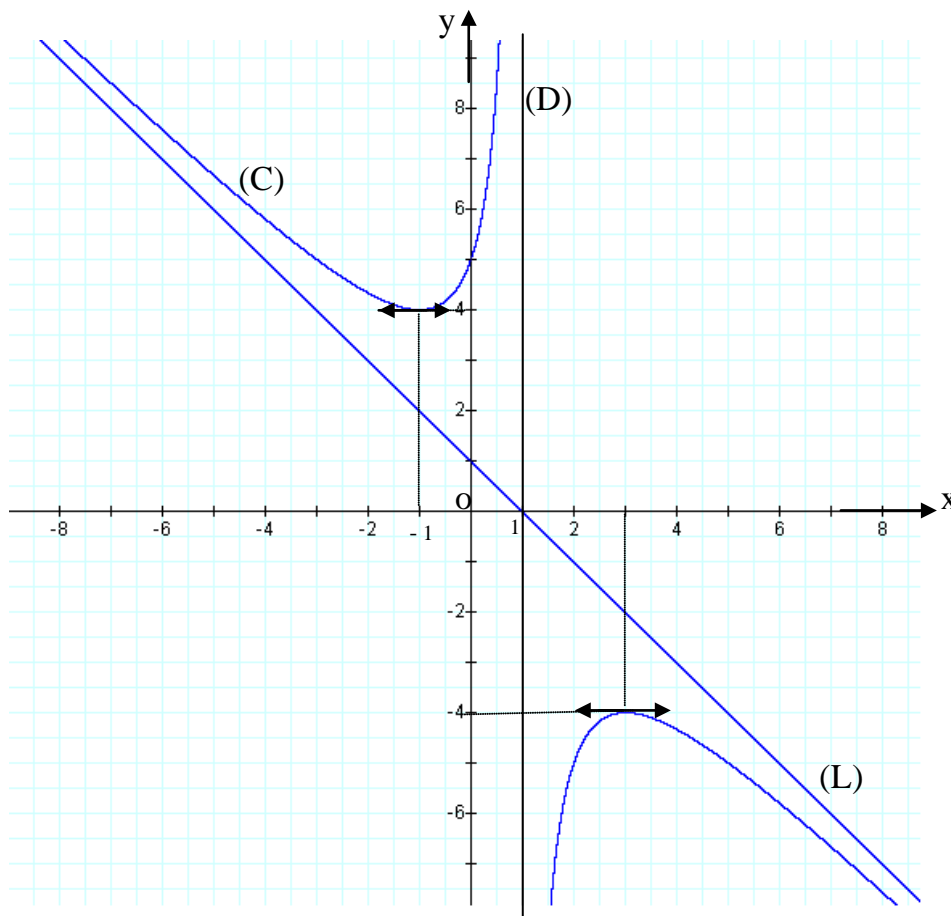
2- B: "L'étudiant choisi est un garçon sachant qu'il étudie la médecine".

3- C: "L'étudiant choisi n'étudie pas le génie sachant que c'est une fille".

4- D: "L'étudiant choisi étudie le droit ou c'est un garçon".

### III – (10 points)

La courbe (C) ci-dessous est représentative d'une fonction  $f$ .  
Les deux droites (L) et (D) sont les asymptotes de (C).



Utiliser le graphique pour:

1- a) Déterminer le domaine de  $f$ .

b) Trouver  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$  et écrire une équation de la droite (D).

2- a) Trouver  $f(0)$  et  $f(3)$ .

b) Trouver  $f'(-1)$  et  $f'(3)$ .

3- Résoudre chacune des inéquations suivantes :

a)  $f(x) > 0$

b)  $f(x) \leq 1$

c)  $f'(x) > 0$ .

4- Ecrire une équation de la droite (L).

5- Dresser le tableau de variations de  $f$ .

6- La fonction  $f$  est donnée par  $f(x) = ax + 1 + \frac{b}{x-c}$ . Montrer que  $a = -1$ ,  $b = -4$  et  $c = 1$ .

7) Trouver une équation de la tangente à (C) au point d'abscisse 0.



## I – (5 points)

Partie de la Q.	Corrigé	Note
1	Soit $x$ le nombre de petites poupées fabriquées et $y$ le nombre des grandes. $\begin{cases} 9000x + 21000y = 1620000 \\ 37500x + 22500y = 2850000 \end{cases}$ D'après la calculatrice on obtient $x = 40$ et $y = 60$ . 40 petites poupées et 60 grandes poupées.	3
2	Prix de revient d'une petite poupée : $9000+37500=46500$ LL Prix de revient d'une grande poupée : $21000+22500=43500$ LL Profit réalisé : $40(60000 - 46500) + 60(70000 - 43500) = 2130000$ LL.	2

## II – (5 points)

Partie de la Q.	Corrigé	Note
1	$P(A) = \frac{40}{200} = 0,2$	1
2	$P(B) = \frac{40}{65} = 0,615$	1
3	$P(C) = \frac{25+31}{78} = \frac{56}{78} = 0,71$	1,5
4	$P(D) = \frac{46+40+36+31}{200} = 0,765$	1,5

### III – (10 points)

Partie de la Q.	Corrigé	Note
1.a	$\mathbb{R} - \{1\}$ ou $]-\infty; 1[ \cup ]1; +\infty[$	0,5
1.b	$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty$ , $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -\infty$ , $\begin{matrix} x < 1 & & x > 1 \end{matrix}$ la droite (D) a pour équation : $x = 1$	1
2.a	$f(0) = 5$ , $f(3) = -4$	0,5
2.b	$f'(1) = 0$ et $f'(3) = 0$	0,5
3.a	$f(x) > 0$ lorsque (C) est au-dessus de l'axe des abscisses, donc $x \in ]-\infty; 1[$	1
3b	$f(x) \leq 1$ donc (C) doit être au-dessous de la droite d'équation $y = 1$ , par conséquent $x \in ]1; +\infty[$	1
3c	$f'(x) > 0$ lorsque f est croissante, donc $x \in ]-1; 1[ \cup ]1; 3[$ .	1
4	(L) passe par les points (0;1) et (1;0); son équation est $y = -x + 1$	1
5		1,5
6	$x = 1$ est une asymptote verticale donc $c = 1$ . $f(0) = 5$ donc $b = -4$ . $f(3) = -4$ , par suite $a = -1$	1
7	$f'(0) = 3$ ; une équation de la tangente est $y - 5 = 3(x - 0)$ ou $y = 3x + 5$	1