

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)

Une usine de prêt-à-porter possède un stock de 4400 chemises et 2600 casquettes.

On les emballe dans des caisses de deux types A et B.

Dans chaque caisse du type A, on compte 110 chemises et 100 casquettes.

Dans chaque caisse du type B, on compte 220 chemises et 100 casquettes.

- 1) Calculer le nombre de caisses du type A et le nombre de caisses du type B.
- 2) Un commerçant achète toutes les caisses au prix de 1 100 000 LL pour chaque caisse du type A et 1 300 000 LL pour chaque caisse du type B.  
Il décide de vendre la casquette et la chemise au prix de 5 500 LL chacune.  
Déterminer le gain que réalise le commerçant s'il vend tout le stock.
- 3) Quel est le pourcentage du gain relativement au prix d'achat ?

### II- (5 points)

Le département de publicité d'une chaîne de télévision a réalisé l'annonce d'un nouveau programme de jeu.

Le service commercial de cette chaîne a mené une enquête auprès d'une population de 500 personnes afin de tester l'efficacité de cette annonce.

- 1) Reproduire et compléter le tableau suivant :

Nombre de personnes qui	Ont vu le programme	N'ont pas vu le programme	Total
Ont vu l'annonce	200		
N'ont pas vu l'annonce		160	
Total		240	500

On interroge une personne choisie au hasard de cette population.

- 2) Soit les événements suivants :

A : « la personne interrogée a vu le programme ».

B : « la personne interrogée a vu l'annonce ».

a- Déterminer les probabilités  $p(A)$ ,  $p(B)$ ,  $p(A \cap B)$  et  $p(A \cup B)$ .

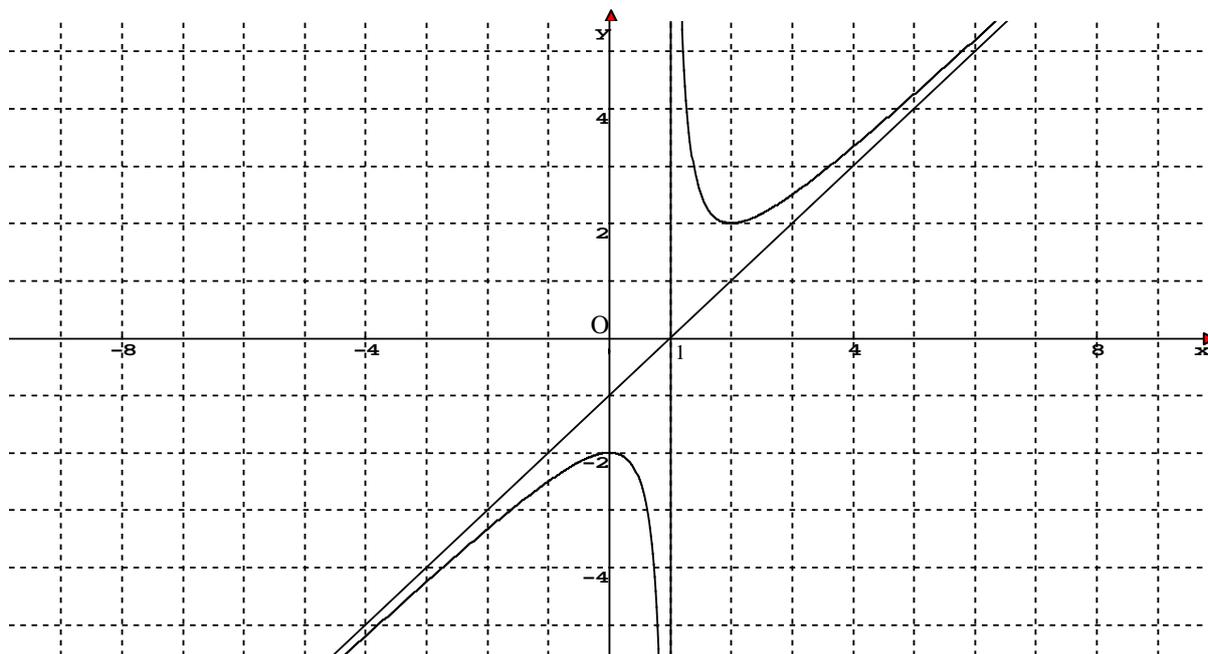
b- Déterminer  $p(A/B)$ ,  $p(\bar{A}/B)$  et  $p(\bar{A}/\bar{B})$ .

- 3) Déterminer la probabilité de l'événement :

« la personne interrogée n'a pas vu le programme **ou** n'a pas vu l'annonce ».

### III- (10 points)

Dans le repère orthonormé ci-dessous, on donne la courbe représentative (C) d'une fonction  $f$  définie sur  $] -\infty ; 1 [ \cup ] 1 ; +\infty [$ .



- 1) Trouver  $f(2)$  et  $f(0)$ .
- 2) Dresser le tableau de variations de  $f$ .
- 3) Comparer, en justifiant,  $f(3)$  et  $f(5)$ .
- 4) Pour quelles valeurs de  $x$ , on a  $f(x) > 0$  ?
- 5) Quel est le signe de  $f'(-1)$  ?
- 6) Quelles sont les équations des asymptotes de (C)?
- 7) On suppose que  $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$ . Calculer  $a$ ,  $b$  et  $c$ .
- 8) Résoudre l'équation  $f(x) = 2x - 2$ .

QI	Corrigé	Note
1	Soit $x$ le nombre des caisses du type A et $y$ le nombre des caisses du type B. $\begin{cases} 110x + 220y = 4400 \\ 100x + 100y = 2600 \end{cases}$ $x = 12 ; y = 14.$	2
2	• Le prix d'achat de toutes les pièces est : $(12 \times 1\ 100\ 000) + (14 \times 1\ 300\ 000) = 31\ 400\ 000\text{LL}.$ • Le prix de vente de toutes les pièces est : $7\ 000 \times 5\ 500 = 38\ 500\ 000\text{LL}.$ • le gain réalisé est $38\ 500\ 000 - 31\ 400\ 000 = 7\ 100\ 000\text{LL}.$	2
3	$\frac{7100000}{31400000} \times 100 = 22,6\% .$	1

QII	Corrigé	Note																
1	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Nombre de personnes qui</th> <th>Ont vu le programme</th> <th>N'ont pas vu le programme</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ont vu l'annonce</td> <td>200</td> <td>80</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>N'ont pas vu l'annonce</td> <td>60</td> <td>160</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>260</td> <td>240</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre de personnes qui	Ont vu le programme	N'ont pas vu le programme	Total	Ont vu l'annonce	200	80	280	N'ont pas vu l'annonce	60	160	220	Total	260	240	500	1
Nombre de personnes qui	Ont vu le programme	N'ont pas vu le programme	Total															
Ont vu l'annonce	200	80	280															
N'ont pas vu l'annonce	60	160	220															
Total	260	240	500															
2a	• $p(A) = \frac{260}{500} = \frac{13}{25}$ • $p(B) = \frac{280}{500} = \frac{14}{25}$ • $p(A \cap B) = \frac{200}{500} = \frac{2}{5}$ . • $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{13}{25} + \frac{14}{25} - \frac{2}{5} = \frac{17}{25}$ .	2																
2b	• $p(A/B) = \frac{200}{280} = \frac{5}{7}$ • $p(\bar{A}/B) = \frac{80}{280} = \frac{2}{7}$ • $p(\bar{A}/\bar{B}) = \frac{160}{220} = \frac{8}{11}$	1																
3	$p(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{160}{500} = \frac{8}{25}$ ; $p(\bar{A}) = 1 - \frac{13}{25} = \frac{12}{25}$ ; $p(\bar{B}) = 1 - \frac{14}{25} = \frac{11}{25}$ $p(\bar{A} \cup \bar{B}) = p(\bar{A}) + p(\bar{B}) - p(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{12}{25} + \frac{11}{25} - \frac{8}{25} = \frac{3}{5}$ OU $p(\bar{A} \cup \bar{B}) = p(\overline{A \cap B}) = 1 - p(A \cap B) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ .	1																

Q III	Corrigé	Note																				
1	$f(2) = 2$ ; $f(0) = -2$ .	0.5																				
2	Le tableau qui se déduit de la courbe est le suivant : <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>x</td> <td><math>-\infty</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>f'(x)</math></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>\nearrow</math> -2 <math>\searrow</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>+\infty</math></td> <td><math>\searrow</math> 2 <math>\nearrow</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> </table>	x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	$f'(x)$	+	0	-	-	0	+	$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$ -2 $\searrow$	$-\infty$	$+\infty$	$\searrow$ 2 $\nearrow$	$+\infty$	1.5
x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$																	
$f'(x)$	+	0	-	-	0	+																
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow$ -2 $\searrow$	$-\infty$	$+\infty$	$\searrow$ 2 $\nearrow$	$+\infty$																
3	3 et 5 sont des éléments de $] -1 ; +\infty[$ où la fonction $f$ est strictement croissante, donc $f(3) < f(5)$ .	1																				
4	$f(x) > 0$ lorsque $x > 1$ car la branche correspondante de (C) est au dessus de $x'ox$ .	1																				
5	$f'(-1) > 0$ . ( $f$ est strictement croissante sur $] -\infty ; 0[$ ).	1																				
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une équation de l'asymptote verticale est : <math>x = 1</math>.</li> <li>• Une équation de l'asymptote oblique est : <math>y = a x + b</math> ;</li> </ul> <p>Cette asymptote passe par le point A(1 ; 0) alors <math>0 = a + b</math> et elle passe par le point B(0 ; -1) alors <math>-1 = b</math>, par suite <math>a = 1</math>.</p> <p>Donc, l'équation de cette asymptote est : <math>y = x - 1</math>.</p>	1.5																				
7	$f(x) = ax + b + \frac{c}{x-1}$ <p>Puisque <math>y = x - 1</math> est une asymptote à (C) alors <math>f(x) = x - 1 + \frac{c}{x-1}</math>.</p> <p>(C) passe par le point (0 ; -2) donc <math>-2 = -1 - c</math> d'où <math>c = 1</math>.</p> <p><math>a = 1, b = -1</math> et <math>c = 1</math>.</p>	2																				
8	$f(x) = 2x - 2$ a deux solutions $x = 0$ ou $x = 2$ (Résolution graphique ou algébrique).	1.5																				