

الاسم:  
الرقم:مسابقة في مادة الرياضيات  
المدة: ساعة

عدد المسائل: ثلاث

ارشادات عامة :- 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)**

Fadi dépose, dans une banque, un capital de 10 000 000 LL à un taux annuel d'intérêt composé de 10 % pour une durée de 5 ans . Les intérêts sont capitalisés trimestriellement.

- 1) a- Déterminer la valeur acquise du capital de Fadi à la fin de la cinquième année.  
b- Trouver le montant total des intérêts.
- 2) A la fin de la cinquième année Fadi retire de son compte 35% du total des intérêts.  
Combien lui reste-t-il dans son compte ?

**II- (5 points)**

Les 575 élèves d'une école secondaire sont répartis de la façon suivante :  
210 élèves sont en 1ère année secondaire, 180 élèves sont en 2ème année et le reste en 3ème année.  
40% des élèves de la 1ère année sont des filles.  
50% des élèves de la 2ème année sont des garçons.

- 1) Compléter le tableau suivant :

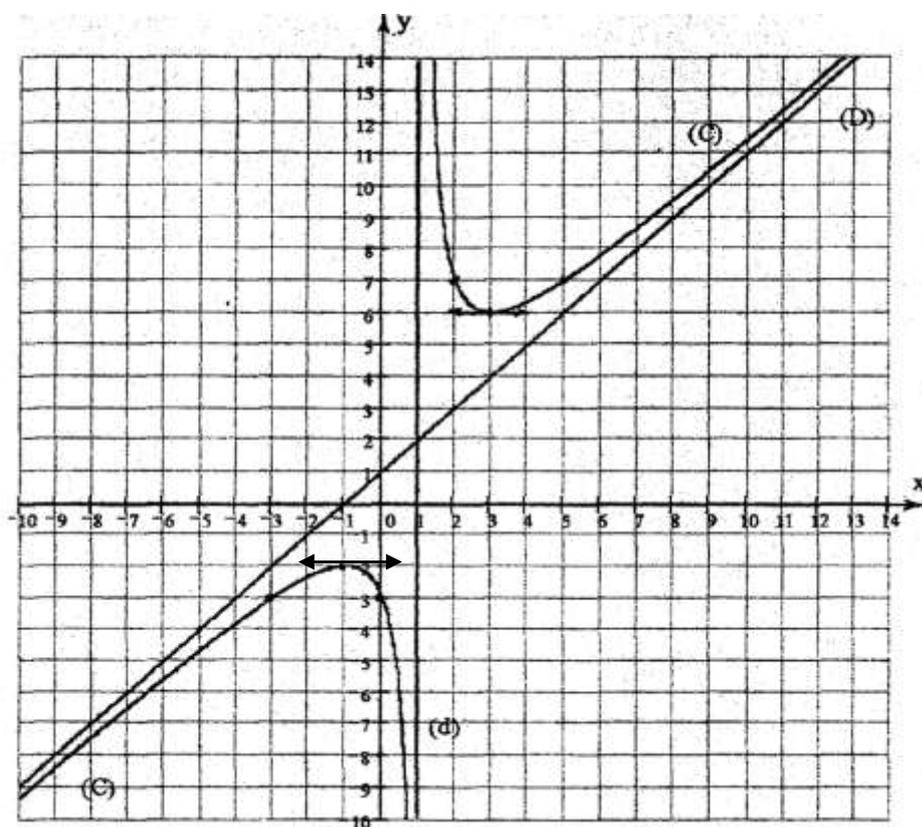
	1ère année	2ème année	3ème année	Total
Filles			74	
Garçons				
Total	210	180		575

- 2) On choisit au hasard un élève de cette école.  
On considère les événements suivants :  
A : « l'élève choisi est une fille ».  
B : « l'élève choisi est un élève de la 3ème année secondaire ».  
C : « l'élève choisi est un garçon ».  
Calculer les probabilités suivantes :  $p(A)$ ,  $p(C)$ ,  $p(A/B)$  et  $p(B \cup C)$ .
- 3) Dans cette partie on choisit au hasard, l'un après l'autre, 2 élèves de cette école.  
Calculer la probabilité de choisir une fille et un garçon de la 3ème année secondaire.

### III-(10 points)

La courbe (C) tracée ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction  $f$  définie sur  $] -\infty ; 1[ \cup ] 1 ; +\infty [$ .

Les droites (d) et (D) sont les asymptotes de (C).



**A partir du graphique:**

1) Déterminer:

- a-  $f(0)$  et  $f(-1)$ .
- b-  $f(3)$  et  $f'(3)$ .

2) Comparer

- a-  $f(1,5)$  et  $f(2)$
- b-  $f'(-2)$  et  $f'(2)$

3) Résoudre chacune des inéquations suivantes:

- a-  $f(x) < 0$ .
- b-  $f(x) \geq 7$ .
- c-  $f'(x) < 0$ .

4) Ecrire une équation de chacune des droites (d) et (D).

5) Ecrire une équation de la tangente à (C) au point d'abscisse 3.

6) Dresser le tableau de variations de  $f$ .

7) La fonction  $f$  est donnée par  $f(x) = ax + b + \frac{4}{x+c}$

Déterminer  $a$ ,  $b$  et  $c$ .

QI	Corrigé	Note
1a	$C_n = C(1+i)^n$ avec $i = \frac{0,1}{4} = 0,025$ et $n = 5 \times 4 = 20$ et $C = 10^7$ $C_n = 16\ 386\ 164,4$ LL.	2.5
1b	$I = C_n - C = 6\ 386\ 164,4$ LL.	1
2	$6\ 386\ 164,4 \times 35\% = 2\ 235\ 157,54$ $16\ 386\ 164,4 - 2\ 235\ 157,54 = 14\ 151\ 006,86$ LL.	1.5

QII	Corrigé	Note																				
1	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1ère année</th> <th>2ème année</th> <th>3ème année</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Filles</td> <td>84</td> <td>90</td> <td>74</td> <td>248</td> </tr> <tr> <td>Garçons</td> <td>126</td> <td>90</td> <td>111</td> <td>327</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>210</td> <td>180</td> <td>185</td> <td>575</td> </tr> </tbody> </table>		1ère année	2ème année	3ème année	Total	Filles	84	90	74	248	Garçons	126	90	111	327	Total	210	180	185	575	1
	1ère année	2ème année	3ème année	Total																		
Filles	84	90	74	248																		
Garçons	126	90	111	327																		
Total	210	180	185	575																		
2	$p(A) = \frac{248}{575} = 0,431$ $p(C) = \frac{327}{575} = 0,529$ . $p(A/B) = p(\text{l'élève choisi est une fille sachant qu'elle est en 3ème année}) = \frac{74}{185} = 0,4$ . $p(B \cup C) = p(B) + p(C) - p(B \cap C) = \frac{185}{575} + \frac{327}{575} - \frac{111}{575} = \frac{401}{575} = 0,697$	2.5																				
3	$P(\text{choisir une fille et un garçon de la 3ème année secondaire})$ $= p(\text{choisir 1er élève une fille et le 2ème élève un garçon ou le 1er un garçon et le 2ème élève une fille}) = \frac{111}{575} \times \frac{74}{574} \times 2 = 0,049$	1.5																				

QIII	Corrigé	Note																				
1a	$f(0) = -3$ ; $f(-1) = -2$	0.5																				
1b	$f(3) = 6$ ; $f'(3) = 0$	0.5																				
2a	$1,5 < 2$ et $f$ décroissante pour $1 < x < 3$ donc $f(1,5) > f(2)$	1																				
2b	$f'(-2) > 0$ car $f$ est croissante sur $]-\infty; -1[$ et $f'(2) < 0$ donc $f'(-2) > f'(2)$	1																				
3a	$x < 1$ .	1																				
3b	$1 < x \leq 2$ ou $x \geq 5$ .	1																				
3c	$-1 < x < 1$ ou $1 < x < 3$ .	1																				
4	(d) : $x = 1$ .      (D) : $\frac{y-0}{1-0} = \frac{x+1}{1}$ soit $y = x + 1$ .	1																				
5	$y = 6$ .	0.5																				
6	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th><math>-\infty</math></th> <th>-1</th> <th>1</th> <th>3</th> <th><math>+\infty</math></th> </tr> </thead> <tbody> <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 -2</math></td> <td><math>\searrow -\infty</math></td> <td><math>+\infty</math></td> <td><math>\searrow 6</math></td> <td><math>\nearrow +\infty</math></td> </tr> </tbody> </table>	x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$	$f'(x)$	+	0	-	-	0	+	$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow -2$	$\searrow -\infty$	$+\infty$	$\searrow 6$	$\nearrow +\infty$	1.5
x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$																	
$f'(x)$	+	0	-	-	0	+																
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow -2$	$\searrow -\infty$	$+\infty$	$\searrow 6$	$\nearrow +\infty$																
7	$a = 1$ , $b = 1$ et $c = -1$ . (utilisation des équations des asymptotes).	1																				