

الأحد 7 تموز 2013	مسابقة في مادة الرياضيات	الاسم:
عدد المسائل: ثلاث	المدة: ساعة واحدة	الرقم:

ملاحظة: يُسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة أو إختزان المعلومات أو رسم البيانات.
يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه (دون الإلتزام بترتيب المسائل الوارد في المسابقة).

I – (5 points)

Pour accéder à une plage privée, un groupe de 4 enfants et 3 adultes doivent payer un droit d'entrée de 150 000 LL.

Le tarif adulte est le double du tarif enfant.

- 1) Déterminer le tarif enfant et le tarif adulte.
- 2) En août, le tarif enfant diminue de 10% alors que le tarif adulte augmente de 20%.

Quel droit d'entrée doit payer en août, le même groupe?

II – (5 points)

Le tableau suivant donne les notes de l'examen final en mathématiques d'une classe de 24 élèves.

Note sur 20	[0 ; 5[[5 ; 10[[10 ; 15[[15 ; 20]
Effectifs	4	5	8	7

- 1) Calculer, pour cet examen, la moyenne de cette classe.
- 2) Un élève réussit son examen lorsque sa note est supérieure ou égale à 10.

On choisit au hasard un élève de cette classe et on considère les événements suivants :

- A : « l'élève choisi a réussi son examen »,
- B : « l'élève choisi a une note strictement inférieure à 15 ».

a- Calculer la probabilité $P(A)$.

b- Sachant que l'élève a réussi son examen, calculer la probabilité qu'il ait une note strictement inférieure à 15.

- 3) On place les copies de cet examen dans une boîte. On tire au hasard, successivement et sans remise, deux copies de cette boîte. Calculer la probabilité de tirer la copie d'un élève qui a réussi son examen puis la copie d'un élève qui ne l'a pas réussi.

III – (10points)

Le tableau de variations suivant est celui d'une fonction f définie sur $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$.

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

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

1) Répondre par vrai ou faux à chacune des propositions suivantes et justifier la réponse.

a- La droite d'équation $y = -1$ est tangente à (C).

b- L'axe des ordonnées est asymptote à (C).

c- $f(-5) > f(-4)$.

d- $f'(-2) < f'(2)$.

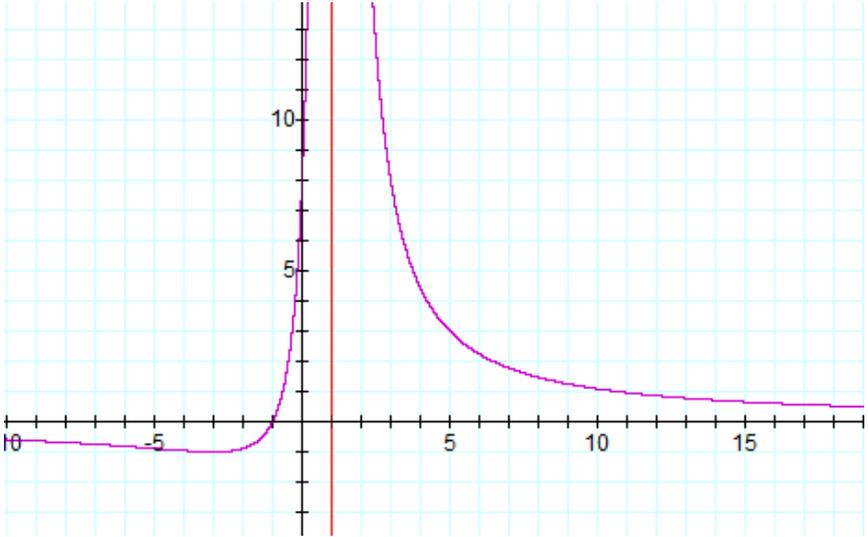
e- L'équation $f(x) = -2$ admet une solution.

2) a- Sachant que $f(x) = \frac{mx + 8}{(x - 1)^2}$, utiliser le tableau de variations pour calculer m .

b- Calculer les coordonnées des points d'intersection de (C) avec les axes des coordonnées.

c- Tracer (C)

MATH-BAREME-SESSION 1-2013

Q ₁	Réponses	N
1	Soit x le tarif enfant et y le tarif adulte. $y = 2x$ et $4x + 3y = 96\ 000$ D'où $x = 15\ 000$ et $y = 30\ 000$ Le tarif enfant est 15 000 LL et le tarif adulte est 30 000 LL.	3
2	le groupe doit payer $4 \times 15\ 000 (1 - 0,1) + 3 \times 30\ 000 (1 + 0,2) = 162\ 000$ LL.	2
Q ₂	Réponses	N
1	$\bar{x} = 11,25$ (par calculatrice)	1
2a	$P(A) = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$	1
2b	$P(B/A) = \frac{8}{15}$	1,5
3	$P(\text{un élève qui réussit puis un élève qui ne réussit pas}) = \frac{15}{24} \times \frac{9}{23} = \frac{45}{184}$	1,5
Q ₃	Réponses	N
1a	Vrai. $f'(-3) = 0$ donc la tangente au point d'abscisse -3 a pour équation $y = f(-3) = -1$.	1
1b	Faux. La fonction f est définie en zéro.	1
1c	Vrai. Sur $]-\infty; -3[$ f est décroissante donc $f(-5) > f(-4)$.	1
1d	Faux $f'(-2) > 0$ et $f'(2) < 0$.	1
1e	Faux. Sur $]-\infty, 1[$; $f(x) \geq -1$ et sur $]1, +\infty[$; $f(x) > 0$.	1
2a	$f(-3) = -1$ et $\frac{-3m+8}{16} = -1$; $m = 8$.	1
2b	$f(0) = 8$; (C) coupe l'axe des ordonnées au point $(0 ; 8)$. $f(x) = 0$ pour $8x + 8 = 0$; d'où $x = -1$; (C) coupe l'axe des abscisses au point $(-1;0)$.	2
2c		2