المركز التربوي للبحوث والإنماء	الهيئة الأكاديميّة المشتركة قسم : الرياضيات	المادة: الرياضيات الشهادة: الثانوية العامة - فرع الآداب والإنسانيات نموذج رقم -٣- المدّة : ساعة واحدة

نموذج مسابقة (يراعي تعليق الدروس والتوصيف المعدّل للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧ وحتى صدور المناهج المطوّرة)

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- (4 points)

Part A

Rami deposited, for a period of 4 years, a sum of 10 000 000 LL in a savings account at an annual interest rate of 5 %. The interests are compounded quarterly.

1) Calculate the future value of this sum.
2) Calculate the total interest.

II- (6points)

In a survey about the best social media used, 250 persons were asked and the following data were collected.

	Facebook	**Twitter**	**What's App.**
Men	70		
Women			50

We know that:

- 40% of the persons are females
- 20% of the men prefer "Twitter"
- The number of men and women who prefer "What's App." is the same.
- 34% of the women prefer "Facebook"

1) Copy and complete the above table.
2) One person is chosen and interviewed.
   a- Calculate the probability of choosing a boy.
   b- Calculate the probability of choosing a woman who prefers "Facebook".
   c- Calculate the probability of choosing a person who prefers "Twitter".
3) One girl is chosen randomly. What is the probability of being a person who prefers "What's App."?
4) Two persons are chosen randomly and successively without replacement and interviewed. What is the probability of being boys who prefer "Twitter"?

III- (9 points)

Let f be a function defined, on $]-\infty\ ;-1[\ \cup\ ]-1\ ;+\infty[$, by: $f(x)=\frac{x^2+3x+6}{x+1}$.

Let (C) be the representative curve of f in an orthonormal system $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1)
   a) Determine $\lim_{\substack{x\to-1\\x<-1}} f(x)$ and $\lim_{\substack{x\to-1\\x>-1}} f(x)$.
   b) Deduce the equation of an asymptote (d) to (C).
2)
   a) Determine $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ and $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.
   b) Prove that the line (D) of equation $y = x + 2$ is an asymptote to (C) at $-\infty$ and at $+\infty$.
3) Prove that $f'(x)=\frac{(x-1)(x+3)}{(x+1)^2}$.
4) Construct the table of variations of f.
5) Write an equation of (T), the tangent to (C) at the point of abscissa 0.
6) Draw (T) and (C).
7) Solve each of the following equations:
   a) $f(x) = x$
   b) $f(x) = 5$

المركز التربوي للبحوث والإنماء	الهيئة الأكاديميّة المشتركة قسم : الرياضيات	المادة: الرياضيات الشهادة: الثانوية العامة - فرع الآداب والإنسانيات نموذج رقم -٣- المدّة : ساعة واحدة

أسس التصحيح (تراعي تعليق الدروس والتوصيف المعدّل للعام الدراسي ٢٠١٦-٢٠١٧ وحتى صدور المناهج المطوّرة)

Answer Key

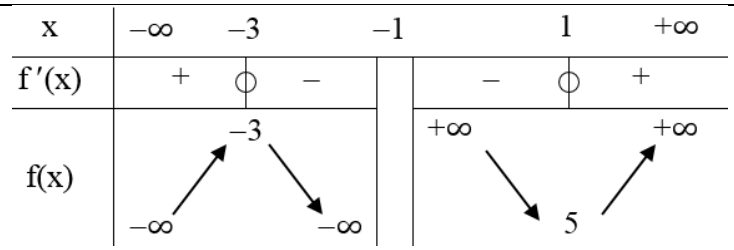
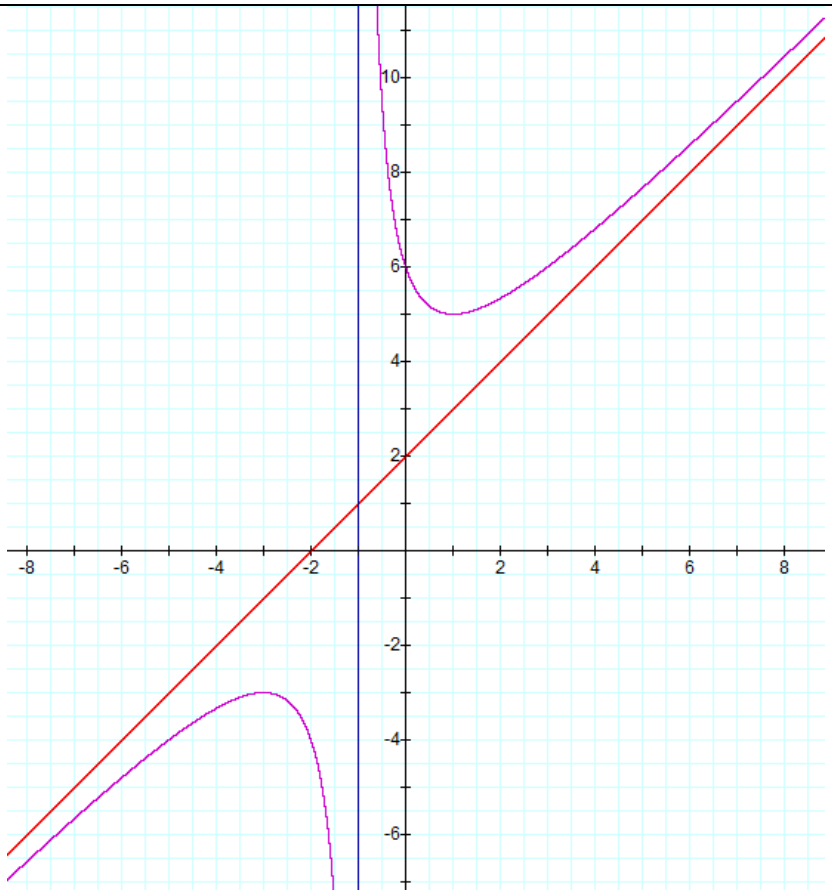
Question I (5 points)		Mark
Part A		
1)	$V = 10000000\left(1+\frac{0.05}{4}\right)^{4\times 4} = 12198895.48$ LL	**2**
2)	2) I = 12 198 895.48 – 10 000 000 = 2 198 895.48 LL	**2**

Question II (5 points)			Mark
1)			**2**

	Facebook	Twitter	What's App.	Total
Men	70	30	50	150
Women	34	16	50	100
Total	104	46	100	250

2)	**a)**	$\frac{3}{5}$	**0.5**
	b)	$\frac{17}{125}$	**0.5**
	c)	$\frac{23}{125}$	**0.5**
3)		$\frac{1}{2}$	**0.5**
4)		$\frac{30}{250}\times\frac{29}{249}=\frac{29}{2075}$	**1**

Question III (10 points)			Mark
1)	**a)**	$\lim_{\substack{x\to -1\\ x<-1}} f(x) = -\infty$ and $\lim_{\substack{x\to -1\\ x>-1}} f(x) = +\infty$	**0.5** **0.5**
	b)	x = –1 is a vertical asymptote	**0.5**
2)	**a)**	$\lim_{x\to -\infty} f(x) = -\infty$ and $\lim_{x\to +\infty} f(x) = +\infty$	**0.5** **0.5**
	b)	$\lim_{x\to \pm\infty}\left(f(x) - y_{(D)}\right) = 0$	**1**
3)		$f'(x) = \frac{(x-1)(x+3)}{(x+1)^2}$	**1**

4)			**2**
5)	y = –3x + 6		**1**
6)			**1.5**
7)	**a)**	x = –3	**0.5**
	b)	x = 1	**0.5**