وزارة التربية والتعليم العالي **المديرية العامة للتربية** **دائرة الامتحانات الرسميّة**	**امتحانات الشهادة الثانوية العامة** **فرع: الآداب والانسانيات**	**دورة العام ٢٠١٦ الاستثنائية** **السبت ٦ آب ٢٠١٦**

عدد المسائل: ثلاث	**مسابقة في مادة الرياضيات** **المدة: ساعة واحدة**	**الاسم:** **الرقم:**

ملاحظة: - يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة او اختزان المعلومات او رسم البيانات.
- يستطيع المرشّح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه (دون الالتزام بترتيب المسائل الواردة في المسابقة).

I- (خمس علامات)

١) حل النظام التالي: $\begin{cases} 2x + y = 80 \\ 1.7x + 2.7y = 105 \end{cases}$

٢) يبلغ السعر الأساسي لقميصين وحزام 80 ألف ليرة لبنانية.

أعلن المتجر عن حسم نسبته 15% على سعر القميص و 10% على سعر الحزام، فأصبح سعر قميصين وثلاثة أحزمة 105 آلاف ليرة لبنانية.

أ) برهن أن النظام في **السؤال ١)** يمثل هذا النص.

ب) جد السعر الأساسي للقميص الواحد والسعر الأساسي للحزام الواحد.

ج) اشترى نديم أربع قمصان وثلاثة أحزمة بعد الحسم. كم دفع بدلًا لذلك؟

II- (خمس علامات)

يمثل الجدول التالي عدد الفتيان والفتيات في شعبة الاجتماع والاقتصاد وشعبة الآداب والإنسانيات في إحدى الثانويات.

	آداب وإنسانيات	اجتماع واقتصاد	الإجمالي
فتيان	x		
فتيات		y	26
الإجمالي	20		

عدد الفتيان في شعبة الاجتماع والاقتصاد يساوي ضعف عدد الفتيان في شعبة الآداب والإنسانيات.

عدد الفتيات في شعبة الآداب والإنسانيات يزيد 4 على عدد الفتيان في هذه الشعبة.

١) جد x و y.

نفترض فيما يلي أن x = 8 و y = 14.

٢) انسخ الجدول أعلاه وأكمله.

٣) تم اختيار طالب بشكل عشوائي من هاتين الشعبتين.

أ) احسب احتمال أن يكون الطالب المختار فتى في شعبة الآداب والإنسانيات.

ب) علماً أن الطالب المختار فتى، فما احتمال أن يكون في شعبة الاجتماع والاقتصاد؟

ج) احسب احتمال أن يكون الطالب المختار فتاة أو في شعبة الآداب والإنسانيات.

III- (عشر علامات)

لتكن f الدالة المعرفة على $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ كما يلي: $f(x)=-x+2-\frac{1}{x-1}$ وليكن (C) بيان هذه الدالة في المستوي الإحداثي.

١) احسب $\lim\limits_{\substack{x\to 1\\ x<1}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to 1\\ x>1}} f(x)$ ، ثم استنتج مُقاربًا (Δ) للبيان (C).

٢) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

٣) برهن أن المستقيم (d) ذا المعادلة $y = -x + 2$ يمثل مقاربًا للبيان (C).

٤) جد إحداثيات النقطة I، نقطة تقاطع مقاربيْ البيان (C).

٥) برهن أن $f'(x)=\frac{x(2-x)}{(x-1)^2}$ وانشئ جدول التغير للدالة f.

٦) ارسم (Δ)، (d) و (C).

٧) أ) برهن أن المعادلة $y = -2x + 3$ تمثل معادلة المستقيم الذي يصل رأسيْ البيان (C) ويمر بالنقطة I.

ب) حل المتباينة $f(x) < -2x + 3$.

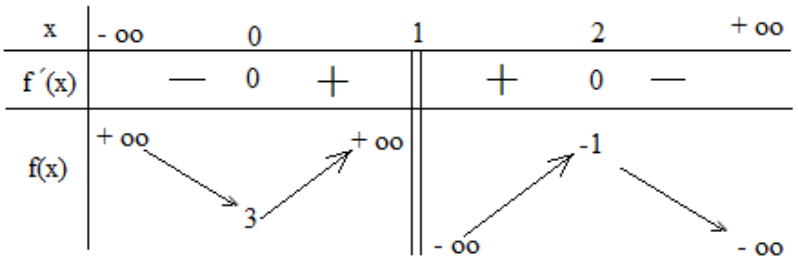
وزارة التربية والتعليم العالي المديرية العامة للتربية دائرة الامتحانات الرسميّة	امتحانات الشهادة الثانوية العامة فرع: الآداب والإنسانيات	دورة العام ٢٠١٦ الاستثنائية السبت ٦ آب ٢٠١٦

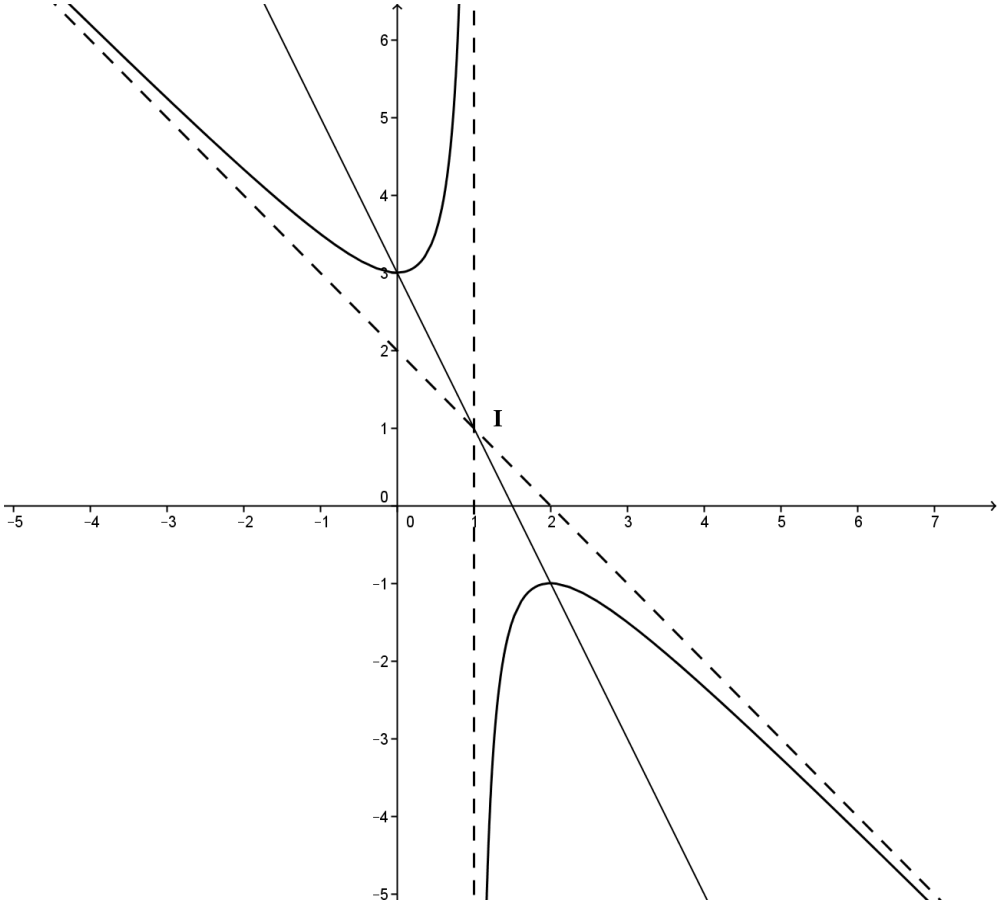
مشروع معيار التصحيح

مسابقة في مادة الرياضيات
المدة: ساعة

QI	Answers	M
1	x = 30 and y = 20	1.5
2a	Let x be the price of a shirt and y the price of a belt. x and y verify the system	1.5
2b	The price of a shirt is 30 000 LL and the price of a belt is 20 000 LL	1
2c	4(30 000 × 0.85) + 3(20 000 × 0.9) = 156 000 Nadim should pay 156 000 LL	1

QII	Answers	M
1	x + x + 4 = 20 and x + 4 + y = 26 ; Hence x = 8 and y = 14.	1
2	<table><tr><td></td><td>Hum</td><td>Eco</td><td>Total</td></tr><tr><td>Boys</td><td>8</td><td>16</td><td>24</td></tr><tr><td>Girls</td><td>12</td><td>14</td><td>26</td></tr><tr><td>Total</td><td>20</td><td>30</td><td>50</td></tr></table>	1
3a	$P(B \cap H) = \frac{8}{50} = \frac{4}{25}$.	1
3b	$P(E/B) = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$.	1
3c	$P(G \cup H) = P(G) + P(H) - P(G \cap H) = \frac{26}{50} + \frac{20}{50} - \frac{12}{50} = \frac{17}{25}$.	1

QIII	Answers	M
1	$\lim\limits_{\substack{x\to 1\\ x<1}} f(x) = +\infty$ and $\lim\limits_{\substack{x\to 1\\ x>1}} f(x) = -\infty$. The line with equation x = 1 is an asymptote to (C).	1.5
2	$\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$ and $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$.	1
3	$\lim\limits_{x\to-\infty} \big(f(x) - (-x+2)\big) = \lim\limits_{x\to-\infty} \frac{-1}{x-1} = 0$ and $\lim\limits_{x\to+\infty} \big(f(x) - (-x+2)\big) = 0$. The line with equation y = –x + 2 is an asymptote to (C).	1
4	For x = 1, y = 1; then I(1 ; 1).	1
5	$f'(x) = -1 + \frac{1}{(x-1)^2} = \frac{-x^2+2x-1+1}{(x-1)^2} = \frac{x(2-x)}{(x-1)^2}$. 	1.5

6			**2**
7	a	The points with coordinates (1 ; 1) , (0 ; 3) and (2 ; –1) belong to line $y = -2x + 3$.	**1**
	b	$f(x) < -2x+ 3$; that is (C) is below line $y = -2x + 3$: so $x \in]-\infty;0[\cup]1,2[$	**1**