

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

I- (5 علامات)

(١) حل النظام التالي:

$$\begin{cases} x + y = 20 \\ 30x + 25y = 560 \end{cases}$$

(٢) اشترى فادي صندوقاً من 20 قنينة عصير وكان ثمن هذا الصندوق 56000 ليرة لبنانية. يتكون الصندوق من قناني عصير أناس ، سعر الواحدة 3000 ليرة لبنانية و قناني عصير ليمون سعر الواحدة 2500 ليرة لبنانية.

- a. ما عدد القناني التي اشتراها فادي من كل نوع؟ برر إجابتك.
b. أعلن البائع عن حسم نسبته 20% على كل قنينة عصير أناس فيما سعر قنينة عصير الليمون لم يتغير. كم أصبح سعر الصندوق أعلاه.

II- (5 علامات)

يمثل الجدول التالي توزيع 80 موظفاً في أحد المصانع وذلك حسب سنوات خدمتهم في هذا المصنع.

أقل من 10 سنوات خدمة	بين 10 و 20 سنة خدمة	أكثر من 20 سنة خدمة	
10	8	12	نساء
14	16	20	رجال

(١) أختير موظفاً بطريقة عشوائية لإجراء مقابلة معه.

لنعتبر الأحداث التالية:

S: " الموظف الذي تمت مقابله عنده أقل من عشر سنوات خدمة"

M: " الموظف الذي تمت مقابله هو رجل "

(a) احسب الاحتمالات التالية: $P(M)$ ، $P(S)$ ، $P(M \cap S)$ و $P(M/\bar{S})$

(b) علماً أن الموظف الذي تمت مقابله هو رجل ، فما احتمال أن يكون عنده أقل من 10

سنوات خدمة؟

(٢) في هذا الجزء من المسألة تم اختيار موظفين اثنين بطريقة عشوائية، واحد تلو الآخر.

ليكن الحدث A: " الموظفان اللذان تم اختيارهما للمقابلة لديهما أكثر من 20 سنة خدمة".

$$P(A) = \frac{62}{395} \text{ برهن أن}$$

-III (10 علامات)

يمثل الجدول أدناه، جدول التغير للدالة f المعرفة على $\{1\} - \square$. نرمز بالحرف (C) الى بيان هذه الدالة في المستوى الإحداثي $(O ; \vec{i}, \vec{j})$.

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$			
f'(x)	+	0	-	-	0	+		
f(x)	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$+\infty$	4	$\nearrow$	$+\infty$

A- لكل من المقولات التالية أجب بكلمة صح أو خطأ وبرر إجابتك.

(١) إذا كانت $x < 0$ ، فإن $f(x) > 0$.

(٢) $f\left(\frac{1}{2}\right) < f\left(\frac{3}{4}\right)$

(٣) $f'(-0.5) > f'(0.5)$

(٤) إن المحور x هو مماس للبيان (C) عند نقطة الأصل O.

B- فيما يلي، لتكن: $f(x) = x + 1 + \frac{1}{x-1}$

(١) برهن أن $f'(x) = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$

(٢) أكتب معادلة (T)، المماس للبيان (C) عند النقطة التي إحداثيها الأول هو $x = -2$.

(٣) تحقق أن المستقيم (d) ذو المعادلة $y = x + 1$ هو مقارب (محاذاي) للبيان (C).

(٤) أرسم (d) و (C).

(٥) برهن أن المعادلة $f(x) = -2$ لها حلان (جذران) مختلفان.

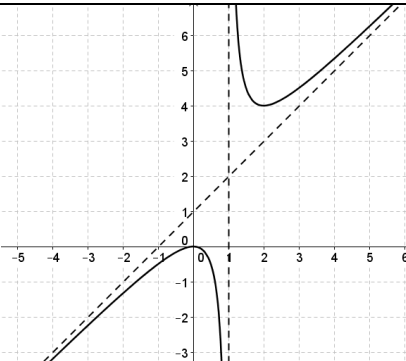
I- (5 points)

Q	Correction	Grade
1	$x = 12 ; y = 8$	1.5
2-a	let x be the number of pineapple bottles and y the number of orange bottles : $\begin{cases} x + y = 20 \\ 3000x + 2500y = 56000 \end{cases} \quad x = 12 ; y = 8$ 12 pineapple bottles and 8 orange bottles .	2
2-b	the price of one pineapple bottle is : $3000 - 3000 \times \frac{20}{100} = 2400$ LL the price of one orange bottle is : 2500 LL the price of one box is : $12 \times 2400 + 8 \times 2500 = 48800$ LL	1.5

II- (5 points)

Q	Correction	Grade
1-a	$P(M) = \frac{24}{80} = \frac{3}{10} ; P(H) = \frac{50}{80} = \frac{5}{8} ; P(H \cap M) = \frac{14}{80} = \frac{7}{40} ; P(H / \overline{M}) = \frac{36}{56} = \frac{9}{14}$	2
1-b	$P(M / H) = \frac{14}{50} = \frac{7}{25}$	1.5
2	$P(A) = \frac{32}{80} \times \frac{31}{79} = \frac{62}{395}$	1.5

III- (10 points)

Q	Correction	Grade
A-1	False because if $x < 0$, then $f(x) \in]-\infty; 0[$	1
A-2	False because on $[0; 1[$ f is strictly decreasing $f\left(\frac{1}{2}\right) > f\left(\frac{3}{4}\right)$	1
A-3	True because for $x < 0$ we have $f'(x) > 0$ and for $x > 0$ we have $f'(x) < 0$	1
A-4	True because $f(0) = 0$ and $f'(0) = 0$	1
B-1	$f'(x) = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$	1
B-2	$y = f'(-2)(x+2) + f(-2) = \frac{8}{9}x + \frac{4}{9}$	1
B-3	$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (x+1)] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x-1} = 0$ similarly for $x \rightarrow -\infty$.	1
B-4		1.5
B-5	the line of equation $y = -2$ intersect the curve (c) in two distinct points or by calculation.	1.5

