مسابقة في مادة الرياضيات — **الاسم:**
المدة: ساعة واحدة — **الرقم:**

ملاحظة: - يتكوّن هذا الإمتحان من أربع مسائل، يجب اختيار **مسألتين** منها فقط.

- في حال الإجابة عن أكثر من مسألتين، عليك شطب الإجابات المتعلّقة بالمسألة التي لم تعد من ضمن اختيارك، لأنّ التصحيح سيقتصر على إجابات أوّل مسألتين غير مشطوبتين.
- يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة أو اختزان المعلومات أو رسم البيانات.
- يستطيع المرشّح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه (دون الالتزام بترتيب المسائل الواردة في المسابقة).

I- الدوال (١٠ علامات)

لتكن f الدالة المعرفة على $]-\infty , 0[\cup]0 , +\infty[$ بـ $f(x) = \frac{x^2+1}{x}$،
وليكن (C) التمثيل البياني لهذه الدالة في المستوي الإحداثي العائد للنظام $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
(d) المستقيم ذو المعادلة $y = x$.

١) أ- جد $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x<0}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)$.
ب- استنتج معادلة (d) مقارب (محاذي) بيان الدالّة (C).

٢) المعطى: $f(x) = x + \frac{1}{x}$:
أ- جد $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.
ب- برهن أن المستقيم (d) مقارب (محاذي) مائل للبيان (C) عند $+\infty$ و $-\infty$.

٣) أ- برهن أن $f'(x) = \frac{x^2-1}{x^2}$.
ب- انسخ الجدول أدناه وأكمله:

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

٤) ارسم (d) و (C).

II- الإحصاء (١٠ علامات)

يبين الجدول أدناه توزيع علامات (من ٢٠) تلاميذ أحد الصفوف.

العلامات	$[0 , 5[$	$[5 , 10[$	$[10 , 15[$	$[15 , 20]$
عدد التلاميذ	4	5	8	3

١) ما عدد التلاميذ الذين حصلوا على علامات أكبر من أو تساوي ١٠؟
٢) احسب وسط علامات التلاميذ.
٣) أ- ارسم مخطط المدرج التكراري.
ب- أوجد الفئة المنوالية.
ج- أوجد المنوال بيانيًّا. أعط تفسيرًا للنتيجة.
٤) أ- ارسم الجدول التكراري التراكمي.
ب- أوجد الفئة الوسيطية.

II- الاحتمال (١٠ علامات)

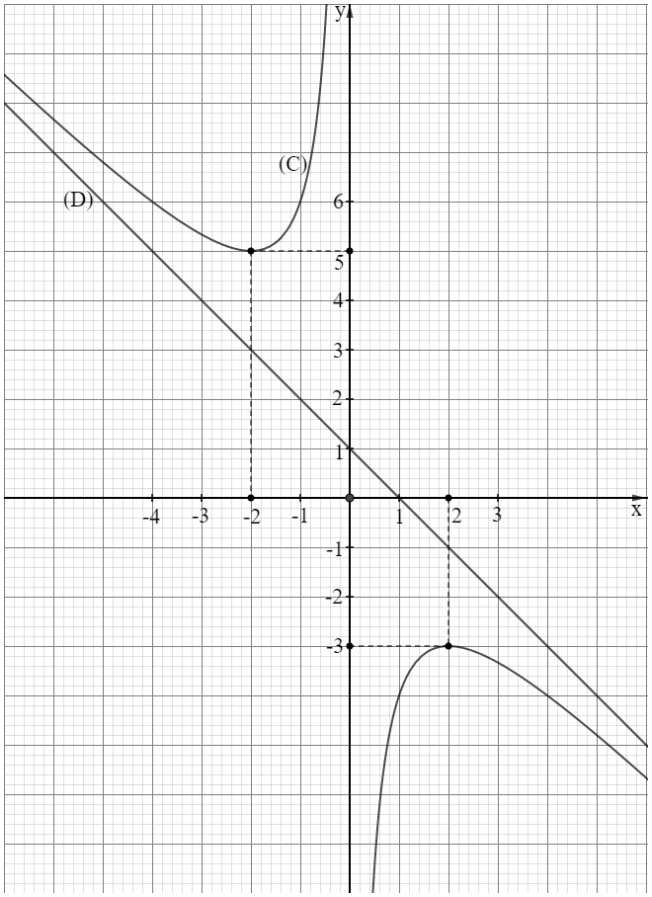
يبين الجدول أدناه أنواع الأفلام المفضلة لدى ١٠٠ طالب في مدرسة ما.

	خيال علمي	دراما	رعب	العدد الإجمالي
فتيات	15	33	9	57
فتيان	16	17	10	43
العدد الإجمالي	31	50	19	100

١) تمّ عشوائيًا اختيار ومقابلة أحد طلاّب المدرسة. لتكن الاحتمالات الآتية:
B: "الطالب الذي تم مقابلته فتى"
S: "الطالب الذي تم مقابلته يفضل أفلام الخيال العلمي".
أ- احسب الاحتمالات P(S) و P(B).
ب- احسب $P(S \cap B)$ و $P(S \cup B)$.
ت- احسب P(S / B).
٢) تمّ عشوائيًا اختيار ومقابلة طالبين من طلاّب المدرسة واحد تلو الآخر.
أ- احسب احتمال أن يكون الطالب الأول يفضل أفلام الخيال العلمي والطالب الثاني يفضل أفلام الرعب.
ب- احسب احتمال أن يكون الطالبين من الذين يفضلون أفلام الرعب.

IV- الدوال (١٠ علامات)

يعود المستوي الإحداثي للنظام $(O; \vec{i}, \vec{j})$.
يمثل التمثيل البياني (C) في الرسم المقابل الدالة f المعرفة على $]-\infty , 0[\cup]0 , +\infty[$.
المستقيم (D) مقارب (محاذي) لبيان الدالة (C).



١) جد f(2) و f(–2).
٢) جد $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.
٣) برهن أن المحور الصادي مقارب (محاذي) للبيان (C).
٤) انسخ جدول التغير أدناه وأكمله:

x	$-\infty$	–2	0	2	$+\infty$
f '(x)		0		0	
f(x)					

٥) أوجد عدد حلول المعادلة f(x) = 6.
٦) قارن بين f(2.5) و f(3). وضّح إجابتك.
٧) قارن بين f '(0.5) و f '(3.5). وضّح إجابتك.