تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

ملف أعمال الطالب مذكرة ريض 261

موقع المناهج ⇦ المناهج البحرينية ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ مذكرات وبنوك ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-11-24 09:37:34

المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي

صفحة المناهج البحرينية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الأول

1	ملخص قوانين ريض 261
2	حل مذكرة مقرر رض 261
3	أنشطة و مسائل الاحتمال الهندسي
4	حل مراجعة الاختبار الثاني
5	مراجعة الاختبار الثاني

KINGDOM OF BAHRAIN
Ministry of Education
Ahmed Al Omran Secondary Boys School

مَمْلَكَةُ البَحْرَيْن
وَزَارَةُ التَّرْبِيَةِ وَالتَّعْلِيم
مدرسة أحمد العمران الثانوية للبنين

قسم الرياضيات

العام الدراسي 2023-2024

ملف أعمال الطالب

لمقرر ريض 261

البطاقة التعريفية للطالب

الاسم	
الصف	
الرقم الأكاديمي	
الرقم بالكشف	
معلم المادة	

هذه البطاقات لا تغني عن مراجعة الكتاب المدرسي الذي يجب أن يكون مرجعك الأول

اتفاقية الطالب والمعلم في مقرر ريض 261

- الاحترام المتبادل بين الطالب والمعلم ومع الزملاء داخل وخارج الصف.
- الانضباط وعدم التأخر عن الحصص والتسرب منها، وكثرة الغياب التي تؤثر سلباً على التحصيل الدراسي.
- التعاون والمشاركة الفاعلة في الحصص من أجل رفع التحصيل الدراسي.
- الالتزام بحل البطاقات بملف الطالب داخل الفصل وذلك خلال الحصص أو خارجها.
- المحافظة على ملف أعمال الطالب وحل جميع البطاقات الخاصة بالدروس أولاً بأول وعدم تأجيلها حتى تكون مرجعاً لأوقات المذاكرة.
- الالتزام بتقديم الاختبارات بالوقت المتفق بين الطالب والمعلم وفي حال غياب الطالب الالتزام بتسليم العذر بأقرب وقت وعدم التأخير بذلك.
- الالتزام بتسليم المهمة الخاصة بالمقرر بالوقت المحدد وحسب المواصفات التي يطلبها المعلم.
- متابعة التغذية الراجعة المقدمة من قبل المعلم في ملف الطالب أولاً بأول مع تنفيذها.
- الحرص على اطلاع ولي الأمر على درجات الطالب بالاختبارات الشهرية.

هدفي في هذا المقرر	.....
	.....

أنا الطالب: ..... من صف .....

ورقمي الأكاديمي .....

أقر بالالتزام بهذه الاتفاقية وأن أبذل قصارى جهدي لتحقيق هدفي والالتزام بكل ما هو من شأنه رفع تحصيلي الدراسي وعدم التقصير أو التكاسل بأداء ما هو مطلوب مني.

توقيع ولي الأمر: .....

المتابعة الدورية لملف انجاز الطالب

رقم المتابعة	1	التاريخ	

متابعة أعمال الطالب التحريرية					التغذية الراجعة التصحيحية
البند	التقييم				
◆ وضوح الخط ومستوى الترتيب والنظافة	○ ممتاز	○ جبد	○ متوسط	○ يحتاج الى رعاية	☐ أكمل حل البطاقات التعليمية الناقصة من خلال التوجيهات والتغذية الراجعة المقدمة من معلمك ☐ استعين بالكتاب المدرسي ومعلمك وزملائك من أجل التطور ☐ استعين بالمحتوى التعليمي الرقمي المقدم من خلال البوابة التعليمية أو قنوات التيمز من أجل التطور الشخصي
◆ إكمال الكراسة وحل التمارين والأنشطة	○ ممتاز	○ جبد	○ متوسط	○ يحتاج الى رعاية	
◆ دقة حل التمارين والأنشطة	○ ممتاز	○ جبد	○ متوسط	○ يحتاج الى رعاية	

الدرجة	ملاحظات المعلم الإضافية	توقيع الطالب	توقيع ولي الأمر

رقم المتابعة	2	التاريخ	

متابعة أعمال الطالب التحريرية					التغذية الراجعة التصحيحية
البند	التقييم				
◆ وضوح الخط ومستوى الترتيب والنظافة	○ ممتاز	○ جبد	○ متوسط	○ يحتاج الى رعاية	☐ أكمل حل البطاقات التعليمية الناقصة من خلال التوجيهات والتغذية الراجعة المقدمة من معلمك ☐ استعين بالكتاب المدرسي ومعلمك وزملائك من أجل التطور ☐ استعين بالمحتوى التعليمي الرقمي المقدم من خلال البوابة التعليمية أو قنوات التيمز من أجل التطور الشخصي
◆ إكمال الكراسة وحل التمارين والأنشطة	○ ممتاز	○ جبد	○ متوسط	○ يحتاج الى رعاية	
◆ دقة حل التمارين والأنشطة	○ ممتاز	○ جبد	○ متوسط	○ يحتاج الى رعاية	

الدرجة	ملاحظات المعلم الإضافية	توقيع الطالب	توقيع ولي الأمر

الدروس المطلوبة في مقرر ريض 261

المادة /اسم المقرر ورمزه: الرياضيات / ريض 261 المسار: توحيد المسارات / علمي

اسم الكتاب: الرياضيات 3 الصف: الثاني الثانوي

الفصل (الوحدة)	عنوان الدرس ورقمه		الصفحة (من – إلى)	عدد الحصص	الملاحظات
الثالث	3 – 1	تمثيل فضاء العينة	119 – 114	3	
	3 – 2	الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق	126 – 120	3	
	3 – 3	الاحتمال الهندسي	132 – 127	2	
	3 – 5	احتمالات الأحداث المستقلة والأحداث غير المستقلة	148 – 141	2	
	3 – 6	احتمالات الأحداث المتنافية	155 – 149	2	
الرابع	4 – 1	ضرب التعابير النسبية وقسمتها	174 – 166	3	
	4 – 2	جمع التعابير النسبية وطرحها	180 – 175	3	
	4 – 3	تمثيل دوال المقلوب بيانيًا	186 – 181	2	
	4 – 4	تمثيل الدوال النسبية بيانيًا	193 – 188	2	
	4 – 5	التغيُّـر	201 – 195	2	

توزيع درجات الأعمال (40٪)

	الاختبارات (50 %)		المشروع /المهمة (15 %)	الملف / الكراسة (20 %)	الملاحظة الصفية (15 %)	المجموع 100
	1	2				
	/ / 2023	/ / 2023				
الدرجة						
توقيع ولي الأمر						

الفصل الثالث:

الاحتمال والقياس

أرقام البطاقات	رقم الدرس	الموضوع	الصفحة	
			بالبطاقات	بالكتاب
1 + 2 + 3	3 - 1	تمثيل فضاء العينة	2	114
4 + 5 + 6 + 7 + 8	3 - 2	الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق	8	120
9 + 10	3 - 4	الاحتمال الهندسي	15	127
11 + 12	3 - 5	احتمالات الأحداث المستقلة وغير المستقلة	19	141
13 + 14 + 15	3 - 6	احتمالات الأحداث المتنافية وغير المتنافية	22	149

بطاقة (1): تمثيل فضاء العينة -1

الأهداف		
	1	التعرف على بعض المفاهيم الاحتمالية
	2	تمثيل فضاء العينة بطريقة القائمة المنظمة والجدول والشجرة البيانية

التجربة العشوائية	هي التجربة التي يمكن تحديد جميع نواتجها مسبقاً، دون معرفة الناتج الفعلي قبل إجراء التجربة
النواتج	هي كل ما يمكن أن ينتج من تجربة ما.
الحدث	هو ناتج أو أكثر للتجربة.
فضاء العينة	هو مجموعة جميع النواتج الممكنة ويمكن تمثيلها باستعمال: القائمة المنظمة، الشجرة البيانية، الجدول

***تمهيد:** اكتب فضاء العينة للتجارب الآتية:

أولاً: تجربة إلقاء قطعة نقد مرة واحدة.	
ثانياً: تجربة إلقاء حجر نرد (أو مكعب مرقم).	
ثالثاً: تدوير المؤشر بأربعة ألوان مختلفة.	

***تمرين (1):** مثل فضاء النواتج لتجربة إلقاء قطعة نقد مرتين متتاليتين باستخدام الشجرة البيانية والجدول والقائمة المنظمة. ثم اكتب فضاء العينة في صورة مجموعة، وأذكر عدد النواتج.

الشجرة البيانية	الجدول
القائمة المنظمة	**فضاء العينة**
عدد النواتج:	

***تمرين (2):** مثل فضاء النواتج لتجربة إلقاء قطعة نقد مرة واحدة ثم حجر نرد مرة واحدة باستخدام الشجرة البيانية والجدول ثم اكتب فضاء العينة في صورة مجموعة، وأذكر عدد النواتج.

الشجرة البيانية	الجدول

فضاء العينة:

عدد النواتج:

***تمرين (3):** مثل فضاء النواتج لجنس المولود في عائلة لديها طفلين بطريقة الشجرة البيانية ثم اكتب فضاء العينة في صورة مجموعة

***تمرين (4):**

يبيع محل تجاري الآيس كريم في أكواب ذات حجم صغير (**S**) ، أو حجم متوسط (**M**) ، أو حجم كبير (**L**) ومع صلصة (**T**) ، أو بدون صلصة (**NT**) . مثل فضاء العينة لتراتيب أنواع الأيس كريم باستعمال طريقة الشجرة البيانية.

***تمرين (5):** يريد خياط تفصيل ثوب والاختيار يكون من أنواع القماش وألوانها المتوفرة لديه ، والمبينة في الجدول أدناه مع وضع جيب (**T**) حسب اختيار الزبون

نوع القماش	قطن (**C**) ، صوف (**W**)
الألوان	أسود (**B**) ، أخضر (**G**) ،أحمر (**R**)

مثل فضاء العينة لهذا الموقف باستعمال الشجرة البيانية ثم اكتب فضاء العينة لهذا الموقف.

بطاقة (2): تمثيل فضاء العينة -2

الأهداف		
	1	تمثيل فضاء العينة بطريقة القائمة المنظمة والجدول والشجرة البيانية لتجارب و/أو
	2	حل تمارين متنوعة على فضاء العينة

***تمرين (1):** تنظم إحدى المدارس الثانوية للصفين الأول الثانوي (**A**) أو الثالث الثانوي (**B**) زيارة إلى محمية العرين (**M**) أو بيت القرآن (**Q**) ، مثل فضاء العينة للتجربة بطريقة الشجرة البيانية.

***تمرين (2):** يريد فيصل شراء سيارة (MAZDA , BMW) ، بمقاعد مغطاة بالجلد **L** أو القماش **C** ويمكن أن يضاف لها شاشة ملاحة **S و/أو** سقف متحرك **F** . مثل فضاء العينة بطريقة الشجرة البيانية

***تمرين (3):** يريد باسم شراء هاتف نقال ويمكنه أن يختار ما بين الألوان الأبيض والأزرق والذهبي ويمكنه أن يحصل على شاحن للجهاز و/أو حافظة للجهاز. مثل فضاء العينة بطريقة الشجرة البيانية .

***تمرين (4):**
مثل فضاء العينة بطريقة الشجرة البيانية لعملية سحب بطاقتين الواحدة تلو الأخرى بدون إرجاع من صندوق يحتوي على بطاقات ملونة وعددها كالتالي (**4** أخضر **G** ، **5** أسود **B** ، واحدة بيضاء **W**).

***تمرين (5):**
يتم اختيار أحد الصندوقين **A** أو **B** عشوائياً. ثم تسحب كرتان عشوائياً من الصندوق المختار الواحدة تلو الأخرى مع الإرجاع. الصندوق **A** يحتوي على كرة حمراء **R**، وكرة خضراء **G**، وكرة صفراء **Y**. والصندوق **B** يحتوي على كرة حمراء **R**، وأخرى صفراء **Y**. مثل فضاء العينة لهذه التجربة باستعمال مخطط الشجرة البيانية.

***تمرين (6):**
صندوق به بطاقات مرقمة من **1** إلى **8** فإذا تم سحب بطاقة تحمل عدد زوجي فيتم رمي قطعة نقود معدنية مرة واحدة وإذا كان العدد فردي يتم تدوير قرص يحتوي على الألوان الأسود والأزرق والأبيض.
اكتب فضاء العينة على صورة مجموعة.

بطاقة (3): مبدأ العد

الأهداف	❶	التعرف على مبدأ العد	❷	حل تمارين متنوعة على مبدأ العد

مبدأ العد	في تجربة تتكون من عدة مراحل فإن: **عدد نواتج هذه التجربة** = حاصل ضرب عدد نواتج كل مرحلة في الأخرى. **عدد الطرق** $= n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot \dots \cdot n_k$

***تمرين (1):**
جرى في إحدى المدارس الثانوية انتخابات لاختيار أعضاء مجلس الطلبة. ويسعى **3** طلاب للحصول على مركز السكرتير و**4** للحصول على مركز أمين الصندوق، **5** لمركز نائب الرئيس، وطالبان لمركز الرئيس، فما عدد النواتج الممكنة؟

***تمرين (2):** تحتوي قائمة طعام على سبع أصناف للطبق الرئيسي، خمس أصناف من المقبلات، أربع أصناف من الحساء، ست أنواع من الحلوى. بكم طريقة يمكن للزبون اختيار طبق رئيسي وطبق من المقبلات وطبق من الحلوى.

***تمارين (3):** أوجد عدد الطرق الممكنة في كل مما يأتي
(1) اختيار منال لحقيبة يد من متجر يقدم أربع علامات تجارية، ولكل علامة يوجد شكلين ولكل شكل ثلاث ألوان.

(2) اختيار كوب من الآيس كريم من بين الخيارات بالجدول

الآيس كريم	عدد الاختيارات
شكل الكوب	3
المذاق	20
إضافة المكسرات	4
إضافة الفواكه المجففة	8

(3) تجربة رمي قطعة نقد ثلاث مرات متتالية.

(4) تجربة إلقاء حجر نرد مرة واحدة، ثم قطعتي نقد متمايزتين.

(5) اختيار زوج من الأحذية من بين المقاسات **45 , 44 , 43 , 42 , 41 , 40** وتحتوي ثلاث أشكال ، وألوانها الأسود والأبيض والرمادي ، ويمكن ان تكون من الجلد الطبيعي أو الصناعي.

(6) تجربة لعب فريق كرة طائرة خمس مباريات.

(7) تجربة الإجابة على اختبار يحتوي أسئلة اختيار من متعدد مكون من **5** فقرات، ولكل فقرة **4** إجابات.

***تمرين (4):** يستعمل أحمد كلمة مرور لبريده الإلكتروني من خمسة أرقام مختلفة من بين الأرقام **0** إلى **9**
فما أكبر عدد ممكن من كلمات المرور المختلفة التي يمكن أن يختارها؟

***تمرين (5):** إذا استعملت الأرقام **9 , 8 , 7 , 6 , 4 , 3** ، فبكم طريقة يمكن تكوين عدد مكون من ثلاث منازل علماً بأنه
أولاً: يسمح بتكرار الرقم أكثر من مرة
ثانياً: لا يسمح بتكرار الرقم أكثر من مرة

***تمرين (6):**
مجمع تجاري له **6** بوابات للدخول والخروج فبكم طريقة يستطيع أحد الزبائن الدخول ثم الخروج من المجمع بحيث لا يسمح له بالخروج من البوابة التي دخل منها

***تمرين (7) تحدي:**
يحتوي صندوق على **n** من الكرات المختلفة، فإذا سحبت **3** منها على التوالي من دون إرجاع، فما عدد النواتج الممكنة؟

***تمرين (8) تحدي:**
إذا استعملت الأرقام **1 , 2 , 4 , 7 , 0** فبكم طريقة يمكن تكوين عدد مكون من أربع منازل بدون تكرار الرقم

بطاقة (4): الاحتمال باستخدام المضروب

الأهداف					
	1	التعرف على مفهوم المضروب	3	التعرف على مفهوم الاحتمال
	2	حل تمارين متنوعة على المضروب	4	حل تمارين متنوعة على الاحتمال باستخدام المضروب

المضروب

هو عدد تراتيب العناصر ويكتب على الشكل التالي:

$n! = n(n-1)(n-2)\ldots \times 2 \times 1$ **مضروب العدد الطبيعي n**

***تمرين (1):** بكم طريقة يمكن لأربع طلاب الجلوس على **4** مقاعد بصورة صف.

***تمرين (2):** يتنافس سبعة رياضيين في سباق **100** متر ، فكم عدد الطرق الممكنة لترتيب مراكزهم؟

***تمرين (3):** بكم طريقة يمكن لشخص أن يوزع خمس هدايا مختلفة على أبنائه الخمسة؟

***تمرين (4):**
بكم طريقة يمكن ترتيب أحرف كلمة Folder ؟

***تمرين (5):** **5** سيدات، **5** رجال يقفون في صف.
بكم طريقة يمكن أن يقفوا بحيث تكون مجموعة الرجال متجاورة والنساء متجاورة.

***تمرين (6) تحدي:** يريد حسين أن يضع **5** كتب إسلامية، **4** كتب ثقافية، **3** كتب علمية على أحد رفوف المكتبة بحيث تكون كتب التخصص الواحد متجاورة.
ما عدد طرق صف هذه الكتب.

قانون الاحتمال

احتمال وقوع الحدث A $\Leftarrow$ $\mathbf{P(A)} = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\text{عدد عناصر الحدث } A}{\text{عدد عناصر فضاء العينة } S}$

***تمرين (7) تمهيدي:** صندوق به بطاقات مرقمة من **1** إلى **10** وتم سحب بطاقة عشوائياً.

أولاً: ما احتمال ظهور عدد زوجي

ثانياً: ما احتمال ظهور عدد أولي

ثالثاً: ما احتمال ظهور عدد فردي أكبر من **3**

رابعاً: ما احتمال عدم ظهور العدد **4**

***تمارين (8):** وقف **5** أصدقاء في صورة صف لالتقاط صورة تذكارية. أوجد احتمال:

أولاً: أن يقف حسن في اقصى اليمين.

ثانياً: أن يقف أيمن في طرف ومحمد في الطرف الآخر.

ثالثاً: أن يقف أيمن في اقصى اليمين ومحمد في أقصى اليسار.

رابعاً: أن يقفوا بالترتيب:أيمن،يوسف،محمد،علاء،إبراهيم

خامساً: أن يقف محمد بجوار أيمن .

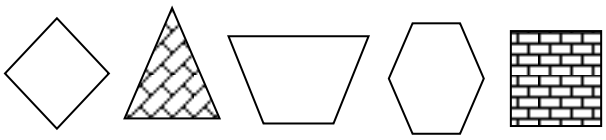
***تمرين (9):** يقف رجلان وولدان في صف واحد فما احتمال أن يقف رجل عند كل طرف من طرفي الصف إذا اصطفوا بشكل عشوائي؟

***تمرين (10):** أراد معلم أن يوزع **20** كتاباً على طلابه العشرين لتلخيصها ، فما احتمال أن يكون كتاب **"كليلة ودمنة"** من نصيب الطالب أحمد؟

***تمرين (11):** وُزعت بطاقات مرقمة من **1** إلى **30** على **30** شخصا في مجمع تجاري، وكان حسين وكريم من بين الحاضرين. ما احتمال أن يكون حسين قد أخذ البطاقة رقم **14** وكريم البطاقة رقم **23**؟

***تمرين (12):** يُراد تكوين كلمة من حروف كلمة القدس ، فما احتمال أن تبدأ الكلمة بحرف السين وتنتهي بحرف الدال ؟

***تمرين (13):**
إذا طلب إليك ترتيب المضلعات المبينة من اليمين لليسار. فما احتمال أن يكون المثلث هو الأول، والمربع هو الثاني.



***تمرين (14):**
اختار باسم الذي يدرس بالجامعة المواد الآتية :
(لغة عربية ، كيمياء ، رياضيات ، رياضة ، اسلاميات)
إذا تم تحديد ترتيب جدول المحاضرات عشوائياً، وكانت لهذه المواد الفرصة نفسها لتكون في أي وقت من اليوم ، فما احتمال أن تكون آخر محاضرتين لأحمد هما الكيمياء والاسلاميات ؟

بطاقة (5): الاحتمال باستخدام التباديل مع التكرار

الأهداف		
	1	التعرف على مفهوم التباديل مع التكرار
	2	حل تمارين متنوعة على التباديل مع التكرار

التباديل مع التكرار

في تجربة عشوائية **عدد التباديل (التراتيب)** المختلفة لعناصر عددها n عندما تتكرر عناصر منها عدد من المرات هو: $\frac{n!}{r_1! \cdot r_2! \cdot \ldots r_k!}$ حيث r_k : عدد تكرارات كل عنصر

***تمرين (1):** كم كلمة مختلفة يمكن تكوينها من ترتيب حروف كلمة "**Mitsubishi**"

***تمرين (2):** كم كلمة مختلفة يمكن تكوينها من ترتيب حروف كلمة "**فسيفساء**"

***تمرين (3):** عند ترتيب الحروف n, a, a, a, m, m عشوائياً. ما احتمال الحصول على كلمة $manama$

***تمرين (4):** يراد تكوين كلمة من أحرف كلمة "**PROABILITY**" ، فما عدد طرق تكوين كلمة تبدأ بالمقطع "**PRO**"

***تمرين (5):** يختار كريم رقماً لهاتفه باستعمال الأرقام **3 , 3 , 9 , 6 , 9 , 3 , 4 , 3**
فما احتمال أن يكون الرقم هو **33336949** .

***تمرين (6):** ما احتمال أن يكون الرمز البريدي لمنطقة هو **39372375** إذا تم تكوينه عشوائي من الأرقام **3 ، 7 ، 3 ، 9 ، 5 ، 7 ، 2 ، 3**؟

***تمرين (7) تحدي :** ألقيت قطة نقود معدنية سبع مرات متتالية ، فما احتمال ظهور ثلاث صور

بطاقة (6): الاحتمال باستخدام التباديل الدائرية

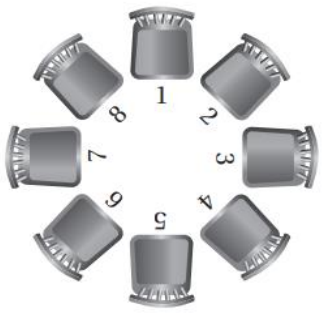
الأهداف				
	1	التعرف على مفهوم التباديل الدائرية	2	حل تمارين متنوعة على التباديل الدائرية

التباديل الدائرية	عدد طرق ترتيب n من العناصر إذا رتبت بشكل دائري	
	بدون وجود مرجع(أو نقطة ثابتة)	مع وجود مرجع (ترتيب خطي)
	$(n-1)!$	$n!$

***تمرين (1):** بكم طريقة يمكن أن يجلس علي وحسن وحسين وباقر على طاولة مستديرة؟

***تمرين (2):**
بكم طريقة يمكن ترتيب علب التوابل بشكل دائري

***تمرين (3):** إذا جلس 8 طلاب عشوائياً على مقاعد موضوعة بشكل دائري كما في الشكل أدناه، فما احتمال أن يجلس الطلاب بحسب الترتيب المبين؟



***تمرين (4):** ذهب خليل وأصدقاؤه إلى مدينة ألعاب، وقد اختاروا لعبة ذات مقاعد مرتبة في دائرة.
إذا كان عدد المقاعد 8 فما احتمال أن يجلس خليل في المقعد الأبعد عن مدخل اللعبة؟

***تمرين (5):** في معمل الكيمياء طُلب إليك اختبار ست عينات رُتبت عشوائياً على صينية دائرية
أولاً: ما احتمال ظهورها بالترتيب كما بالشكل

ثانياً: ما احتمال أن يكون أنبوب الاختبار 2 في الوسط الأعلى للصينية

***تمرين (6):** تجمع فريق كرة القدم المكون من 11 لاعباً بشكل عشوائي في شكل حلقة دائرية.
أولاً: ما احتمال أن يقف قلب الهجوم عن يمين الحارس مباشرة إذا تجمع الفريق بشكل عشوائي؟

ثانياً: إذا وقف الحكم تماماً خلف أحد اللاعبين الأحد عشر. ما احتمال أن يكون وقف خلف حارس المرمى؟

***تمرين (7):** لديك كرات مرقمة من 1 إلى 8 ، فإذا أُعيد ترتيب الكرات عشوائياً بحيث شكلت دائرة، فما احتمال أن تكون الكرة 6 إلى جانب الكرة 7؟

بطاقة (7): الاحتمال باستخدام التباديل والتوافيق -1

الأهداف				
	1	التعرف على مفهوم التباديل	3	التعرف على مفهوم التوافيق
	2	حل تمارين متنوعة على التباديل	4	حل تمارين متنوعة على التوافيق

	الاحتمال باستعمال التباديل	الاحتمال باستعمال التوافيق
متى يستخدم	يستخدم عندما نختار r من بين n من الأشياء بحيث يكون ترتيب الأشياء مهماً nP_r	يستخدم عندما نختار r من بين n من الأشياء بحيث يكون ترتيب الأشياء غير مهم nC_r
أمثلة عليها	• اختيار مناصب (مثل رئيس ونائب و..) • ترتيب الأحرف الأبجدية • اختيار عناصر دون تكرار • سحب كرات الواحدة تلو الأخرى بدون إرجاع	• اختيار لجنة أو مجموعة أفراد بدون مناصب • توزيع هدايا من نفس النوع على مجموعة من الطلبة
القانون	$nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$	$nC_r = \frac{n!}{(n-r)!\,.\,r!}$

***تمرين (1):** أوجد عدد طرق جلوس ثلاث طلاب على صف مكون من **7** مقاعد.

***تمرين (2):** أوجد عدد طرق اختيار رئيس ونائب له من صف مكون من **20** طالب

***تمرين (3):** ما عدد طرق اختيار **5** موظفين بشكل عشوائي لفحص كورونا السريع من بين **25** موظفاً.

***تمرين (4):** بكم طريقة يمكن اختيار فريق رياضي مكون من **سبعة** لاعبين من بين صف مكون من **30** طالب؟

***تمرين (5):** يتكون مجلس طلابي من **12** عضو، وكان أحمد وحمد ومحمود من بين أعضاء الطلبة.
ما احتمال أن يتم اختيار الثلاثة رئيس ونائب للرئيس وأمين سر على الترتيب؟

***تمرين (6):** تقدم سعود وفيصل مع **30** طالباً إلى مسابقة في الشعر، وقد دُعي الطلاب عشوائياً لتقديم أشعارهم في لجنة التحكيم. ما احتمال أن يُدعى سعود أولاً وفيصل ثانياً؟

***تمرين (7):** اشتركت نوف وندى ونور في مسابقة المدرسة الثقافية مع **خمس** طالبات أخريات ، ما احتمال ان ينهين هؤلاء الثلاثة المسابقة في المراكز الأولى؟

***تمرين (9):** يتكون رقم سري لهاتف نقال من أربع أرقام مختلفة (لا يسمح بالتكرار) اختيرت من بين الأرقام **9 – 0** . ما احتمال أن يكون الرقم السري هو **3925** ؟

***تمرين (8):** يراد تكوين لجنة من شخصين رئيس ونائب للرئيس من بين **6** رجال و**4** سيدات .
ما احتمال أن تتكون اللجنة مكونة من سيدتين فقط؟

***تمرين (10):** يُراد تكوين عدد مكون من أربع منازل من بين الأرقام **9 – 1** بدون تكرار للأرقام.
ما احتمال أن يكون العدد زوجياً؟

***تمرين (11) من امتحان سابق:** صندوق يحتوي **18** كرة ملونة، منها **7** كرات حمراء ، و **5** كرات صفراء ، و **4** كرات زرقاء والباقي بنفسجية. سحبت كرة عشوائياً دون إرجاع ، ثم سحبت كرة أخرى ،
فما احتمال أن تكون الكرتان حمراوان؟

بطاقة (8): الاحتمال باستخدام التباديل والتوافيق -2

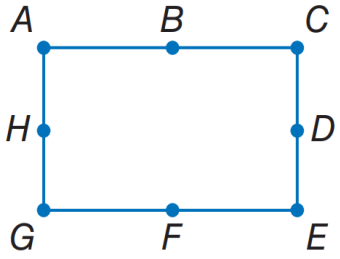
الأهداف	حل تمارين متنوعة على التوافيق

***تمرين (1):** اشترك **10** طلاب من الصف الأول الثانوي و**20** طالبا من الصف الثاني الثانوي في مسابقة ثقافية للفوز بأربع جوائز . ما احتمال أن تكون الجوائز الأربع من نصيب طلاب الصف الأول الثانوي؟

***تمرين (2):** شركة مكونة من **15** رجلاً و **12** سيدة ويُراد تكوين لجنة مكونة من **خمس** أشخاص لعضوية مجلس الإدارة. ما احتمال أن يكون في اللجنة **3** موظفات؟

***تمرين (3):** يريد معلم اختيار **4** طلاب من بين **20** طالبا عشوائيا لتشكيل فريق لمسابقة ثقافية .
ما احتمال اختيار أحمد وحسن وجاسم وفهد؟

***تمرين (4):** إذا تم اختيار ثلاث نقاط عشوائياً من النقاط المبينة على المستطيل في الشكل أدناه،
فما احتمال أن تقع النقاط الثلاث على قطعة مستقيمة واحدة؟

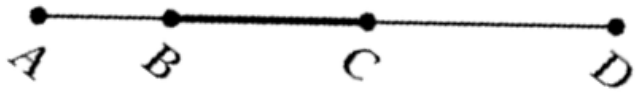
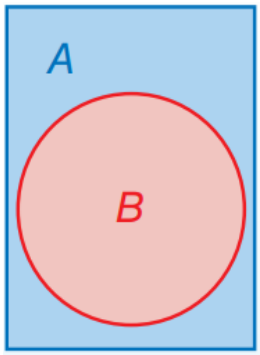


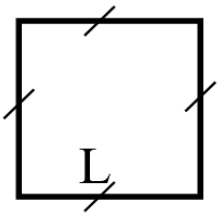
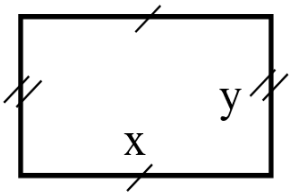
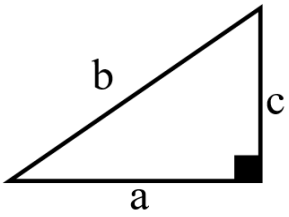
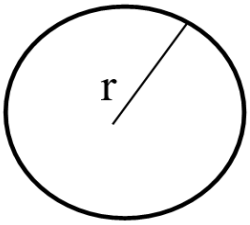
***تمرين (5) من امتحان نهائي سابق:** صندوق به **12** مصباح ، **3** منها غير صالحة ، إذا اخترنا من هذا الصندوق **4** مصابيح عشوائياً معاً ، أوجد احتمال الحصول على مصباحين غير صالحين؟

بطاقة (9): الاحتمال الهندسي -1

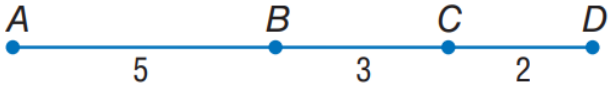
الأهداف		
1	التعرف على مفهوم الاحتمال الهندسي	3 حل تمارين على الاحتمالات باستخدام المساحات
2	حل تمارين على الاحتمالات باستخدام الطول	

الاحتمال الهندسي: هو الاحتمال الذي يتضمن قياساً بالطول أو المساحة

الاحتمال الهندسي باستخدام الطول	الاحتمال الهندسي باستخدام المساحات	
		احتمال وقوع نقطة عشوائياً في المنطقة B $P = \frac{\text{مساحة المنطقة } B}{\text{مساحة المنطقة } A}$
احتمال وقوع نقطة عشوائياً على $\overline{BC}$: $P = \frac{BC}{AD}$		

مساحات بعض الأشكال الهندسية	المربع	المستطيل	المثلث	الدائرة
				
	م= طول الضلع في نفسه $A = L^2$ أو م= مربع طول القطر $\frac{1}{2}$	م = الطول*العرض $A = x.y$	م = $\frac{1}{2}$ القاعدة*الارتفاع $A = \frac{1}{2}a.c$	$A = \pi r^2$

***تمرين (1):** اختيرت النقطة X على $\overline{AD}$ عشوائياً:



أوجد كلاً مما يأتي:

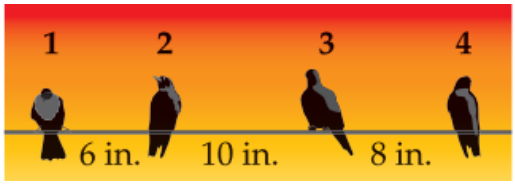
1) $P($تقع X على $\overline{BC})$

2) $P($تقع X على $\overline{AC})$

3) احتمال عدم وقوع النقطة X على $\overline{AC}$

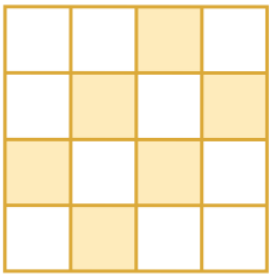
***تمرين (2):** تقف أربعة طيور على سلك هاتف.

ما احتمال أن يهبط طائر خامس عشوائياً على نقطة من نقاط السلك بين الطائر رقم **3** والطائر رقم **4**؟

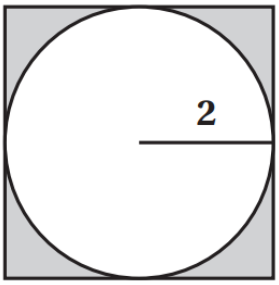


***تمارين (3):** اختيرت نقطة عشوائياً في كل من الأشكال الآتية فأوجد احتمال وقوعها في المنطقة المظللة:

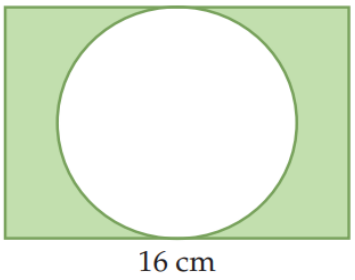
(1)



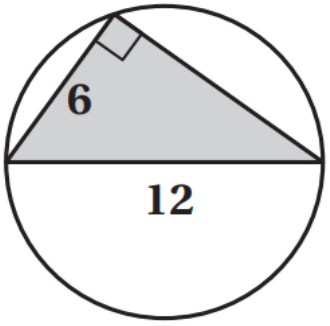
(2)



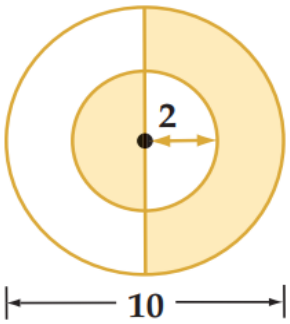
(3)



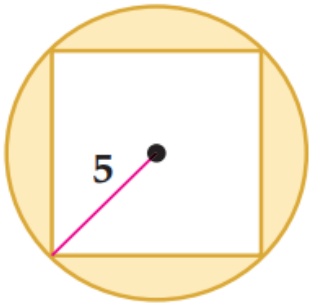
(4)



(5)



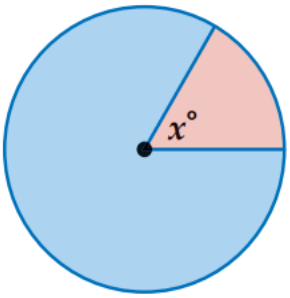
(6)



بطاقة (10): الاحتمال الهندسي -2

الأهداف		
	1	حل تمارين على الاحتمالات باستخدام القطاعات الدائرية
	2	حل تمارين متنوعة على الاحتمال الهندسي

الاحتمال الهندسي باستخدام القطاعات الدائرية



احتمال وقوع نقطة عشوائياً في القطاع الدائري

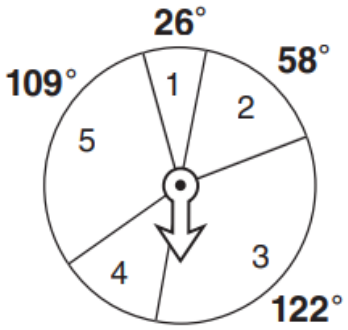
$$P = \frac{x^\circ}{360^\circ}$$

تذكر:

مجموع قياسات الزوايا المركزية في دائرة $= 360^\circ$

***تمرين (1):**

استعمل القرص ذا المؤشر الدوار لإيجاد كل مما يأتي:



1) $P(3)$ (استقرار المؤشر على القطاع 3)

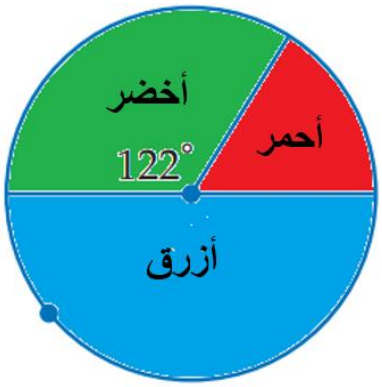
2) $P(4)$ (استقرار المؤشر على القطاع 4)

3) $P(1)$ (عدم استقرار المؤشر على القطاع 1)

***تمرين (2):**

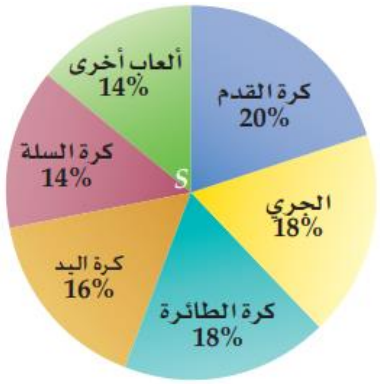
إذا اختيرت النقطة X عشوائيا على الدائرة المبينة أدناه.

ما احتمال أن تكون على القطاع الأحمر؟



***تمرين (3):**

يبين الشكل أدناه تمثيلاً بيانياً بالقطاعات الدائرية لنسبة عدد الطلاب المشاركين بعدد من الألعاب الرياضية بإحدى المدارس الثانوية:



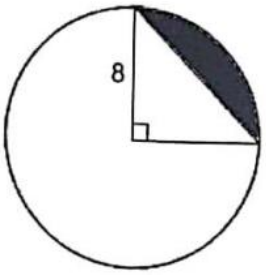
أولاً: أوجد احتمال أن يكون طالب اختار لعبة كرة القدم؟

ثانياً: أوجد احتمال أن يكون طالب لم يختار لعبة كرة السلة؟

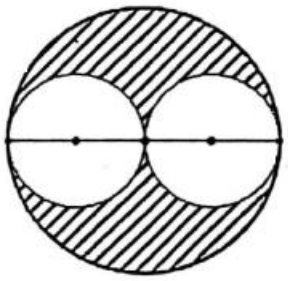
***تمرين (4):** يتكون الهدف في لعبة السهم من **3** دوائر متحدة المركز. إذا كان قطر الدائرة الداخلية يساوي $4in$ ، وكل دائرة تبعد عن الدائرة التي تليها $3in$ ، فما احتمال أن يستقر سهم لاعب في الدائرة الداخلية؟

***تمرين (5):** رسمت دائرة نصف قطرها **3** وحدات داخل مربع طول ضلعه **9** وحدات . إذا اختيرت نقطة عشوائياً داخل المربع ما احتمال أن تقع داخل الدائرة ؟

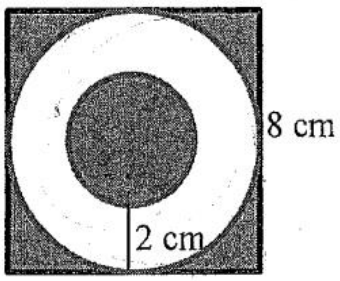
***تمرين (6) من امتحان سابق:** ما احتمال اختيار نقطة عشوائياً في المنطقة المظللة من الشكل أدناه؟



***تمرين (7) من امتحان سابق:**
إذا اختيرت النقطة X داخل الدائرة الكبرى التي قطرها $10cm$ ، فما احتمال وقوعها في المنطقة المظللة؟



***تمرين (8) من امتحان سابق:** ما احتمال اختيار نقطة عشوائياً في المنطقة المظللة من الشكل أدناه؟



بطاقة (11): احتمالات الأحداث المستقلة وغير المستقلة - 1

الأهداف		
	1	التمييز بين الأحداث المستقلة والأحداث غير المستقلة
	2	إيجاد احتمال وقوع حدثين مستقلين

الأحداث المركبة	هو حدث يتكون من حدثين بسيطين أو أكثر

النوع	الأحداث المستقلة	الأحداث غير المستقلة
تعريف	وقوع أحد الحدثين لا يؤثر على وقوع الآخر	وقوع أحد الحدثين يؤثر على وقوع الآخر
القانون	$P(A \text{ و } B) = P(A \cap B) = P(A).P(B)$	$P(A \text{ و } B) = P(A \cap B) = P(A).P(B/A)$

***تمارين (1):** حدد إذا كان الحدثان مستقلان أم غير مستقلان:

	الحدثان	النوع
1	نجاح أحمد في مقرر الرياضيات ونجاحه في مقرر الكيمياء	
2	وصل فريق مدرسة أحمد العمران للدور قبل النهائي في مسابقة كرة اليد للمدارس الثانوية، وإذا ربح فإنه سيلعب المباراة النهائية	
3	سحب كرتين عشوائيا من صندوق الواحدة تلو الأخرى بدون إرجاع من صندوق به 10 كرات	
4	سحب بطاقة من كيس يحتوي بطاقات مرقمة من 1 إلى 20 مع الإرجاع، ثم سحب بطاقة ثانية	
5	نجاح أحمد في الصف الثاني الثانوي ، وانتقاله للصف الثالث الثانوي	
6	اختيار طالب من صف 3علم5 وطالب آخر من صف 3علم6	
7	إلقاء قطعة نقد مرةً واحدةً ، ثم رمي حجر نرد مرةً واحدةً أيضا، وتسجيل النواتج الممكنة	
8	نجاح محمد في الامتحان العملي لمادة الفيزياء ، ونجاحه في مقرر الفيزياء	
9	تقدم عبد العزيز لامتحان الرياضيات يوم الأحد ونجح ، وتقدم لامتحان الدين يوم الخميس ونجح	

***تمرين (2):** إذا أُلقيت قطعة نقد ورُمي حجر نرد مرةً واحدة، فما احتمال ظهور الصورة والعدد 6؟

***تمرين (3):** إذا أُلقيت قطعة نقد وأُدير مؤشر القرص المبين في الشكل أدناه مرةً واحدة، فما احتمال ظهور كتابة واستقرار المؤشر عند اللون الأحمر؟

***تمرين (4):** تقدم محمد وعلي لاختبار إحدى الجامعات، فإذ كان احتمال نجاح محمد **70%**، واحتمال نجاح علي **50%** . فما احتمال نجاحهما معاً.

***تمرين (5):** إذا كان احتمال أن يصيب صياد هدفه **0.3** واحتمال أن يصيب صياد آخر نفس الهدف هو **0.4** فما احتمال أن يصيب الصيادان الهدف معاً؟

***تمرين (6):** بينت دراسة مسحية لإحدى المدارس أن **20%** من طلاب المدرسة يأتون سيراً على الأقدام. إذا اختير **طالبان** عشوائياً، فما احتمال أن يكونوا من طلاب المدرسة الذين يمشون سيراً على الأقدام؟

***تمرين (7):** بينت دراسة مسحية أن **70 %** من الشباب تحت **20** سنة يتابعون مباريات رياضية. إذا اختير **3** من الشباب تحت سن **20** سنة عشوائياً ، فما احتمال أن يكونوا متابعين للمباريات الرياضية؟

***تمرين (8):** إذا أُلقيت قطعة نقد أربع مرات متتالية، فما احتمال الحصول على كتابة أربع مرات؟

***تمرين (9):**
في تجربة إلقاء حجر نرد مرتين متتاليتين وملاحظة العدد الظاهر على الوجه العلوي. أوجد احتمال الحصول على عدد فردي في الرمية الأولى والعدد **5** في الرمية الثانية.

***تمرين (10):** أُلقي حجر نرد مرة واحدة ثم أُدير مؤشر قرص مقسم إلى ثمان قطاعات متساوية مرقمة من **1** إلى **8** ، ما احتمال الحصور على عدد فردي بحجر النرد واستقرار المؤشر على عدد أولي؟

***تمرين (11) تحدي:** يحتوي كيس على **n** من الكرات المتماثلة مختلفة الألوان.
إذا كان احتمال سحب الكرة **A** ثم الكرة **B** مع الإرجاع يساوي **0.16%** فما قيمة **n**؟

بطاقة (12): احتمالات الأحداث المستقلة وغير المستقلة -2

الأهداف		
	1	استرجاع المعلومات المتعلقة بالأحداث المستقلة والأحداث غير المستقلة
	2	حل تمارين على الأحداث المستقلة والأحداث غير المستقلة

***تمارين (1):** كيس يحتوي على **12** بالوناً مقسمة بالتساوي على الألوان الأحمر والأزرق والأخضر. سحبت منال بالونين لنفخهما الواحدة تلو الأخرى **مع الإرجاع** فما احتمال :

أولاً: أن يكون البالونان خضراوان

ثانياً: أن يكون البالون الأول أزرق والثاني أحمر

***تمارين (2):** صندوق به **5** كرات سوداء ، **6** حمراء ، **4** خضراء. سحبت كرتان من الصندوق الواحدة تلو الأخرى **بدون إرجاع** فما احتمال:

أولاً: أن تكون الكرتين حمراوان

ثالثاً: أن تكون الأولى حمراء والثانية خضراء

ثانياً: أن تكون إحدى الكرتين سوداء والأخرى خضراء

رابعاً: أن تكون الكرتان من نفس اللون

***تمارين (3):** يحتوي صندوق على **52** بطاقة مقسمة إلى 4 مجموعات لكل منها لون من الألوان الآتية : الأحمر والأخضر والأزرق والأصفر ، ورقمت بطاقات كل لون بالأرقام من **1** إلى **13** . سُحبت بطاقة واحدة عشوائياً من الصندوق ثم تم اعادتها وسحب بطاقة أخرى ، فما احتمال:

أولاً: أن تكون الأولى حمراء تحمل الرقم **1** والثانية خضراء تحمل الرقم **4**

رابعاً: أن تكون البطاقتان صفراوان

ثانياً: أن تكون الأولى خضراء والثانية زرقاء

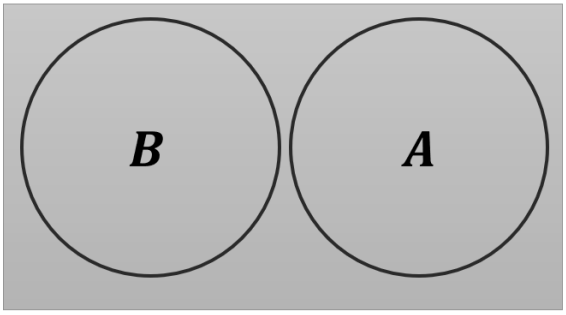
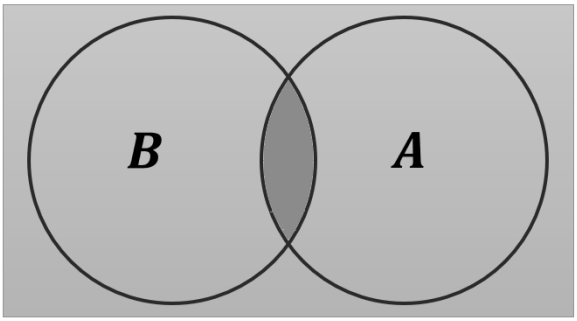
خامساً: أن تكون البطاقة الأولى تحمل عدد زوجي والثانية تحمل عدد فردي

ثالثاً: أن تكون البطاقة الأولى تحمل الرقم **5** والثانية تحمل الرقم **8**

سادساً: أن تكون البطاقتان تحملان عدداً زوجياً

بطاقة (13): احتمالات الأحداث المتنافية وغير المتنافية -1

الأهداف					
	1	التمييز بين الأحداث المتنافية والأحداث غير المتنافية			
	2	إيجاد احتمال وقوع حدثين متنافيين	3	إيجاد احتمال وقوع حدثين غير متنافيين	

النوع	الحدثان المتنافيان	الحدثان غير المتنافيين
تعريف	هما حدثان لا يمكن وقوعهما معاً ، أو بمعنى آخر لا توجد نواتج مشتركة بينهما	هما حدثان يمكن أن يقعا معاً ، أي توجد نواتج مشتركة بينهما
	 $A \cap B = \phi$	 $A \cap B \neq \phi$
القانون	$P(A \text{ أو } B)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$	$P(A \text{ أو } B)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

***تمارين (1):** حدد إذا كان الحدثان متنافيان أم غير متنافيان:

	الحدثان	النوع
1	كابتن منتخب إسبانيا من نادي برشلونة أو الكابتن من نادي ريال مدريد	
2	اختيار طالب من الصف الثاني الثانوي أو طالب يبدأ اسمه بحرف ح	
3	اختيار جائزة واحدة لموظف الشهر إما ساعة أو عطر من بين **10** ساعات ، **12** عطر ، **13** محفظة	
4	عند رمي حجر نرد ظهور عدد زوجي أو عدد فردي	
5	عند رمي حجر نرد ظهور عدد زوجي أو عدد أكبر من **3**	
6	رمي قطعة نقد معدنية مرة واحدة وظهور صورة أو كتابة	
7	سحبت بطاقة سوداء أو بطاقة تحمل الرقم **1** من مجموعة بطاقات عددها **52** بطاقة ملونة بأربعة ألوان: الأحمر، والأسود، والأخضر، والأزرق، وكل لون مرقم من **1** إلى **13**	
8	اختيار طالب لأحد المسابقات من الصف الثالث الثانوي أو طالب معدله **90%** فما فوق	
9	رمي حجر نرد مرتين متتاليتين ، والحصول على المجموع **6** أو **7**	

***تمرين (2):** حصلت سامية على جائزة أفضل أداء لموظفي الشركة، وكانت جائزتها أن تختار عشوائياً من **4** بطاقات سفر و **6** كتب و **10** ساعات و **3** حقائب، و **7** نظارات. ما احتمال أن تربح بطاقة سفر أو كتاباً او ساعة ؟

***تمرين (3):** يقدم محل تجاري لزبائنه في يوم الافتتاح الهدايا المبينة في الجدول الآتي. ما احتمال أن يربح الزبون الأول إحدى أدوات المطبخ أو الساعات؟

العدد	الهدية
10	أدوات مطبخ
6	أدوات كهربائية
3	ساعات
1	هاتف نقال

***تمرين (4):** رُمي حجر نرد مرة واحدة.
ما احتمال ظهور عدد فردي أو عدد لا يقل عن **3** ؟

***تمرين (5):** صندوق به عشر بطاقات مرقمة من **1** إلى **10** . سُحبت بطاقة فما احتمال ظهور بطاقة تحمل عدد زوجي أو بطاقة تحمل عدداً ليس أولي؟

***تمرين (6):** رُمي حجري نرد مرة واحدة. ما احتمال ظهور عددين متساويين أو عددين مجموعهما **8** ؟

***تمرين (7):** اختير عدد عشوائياً من **1** – **20** ، فما احتمال الحصول على عدد زوجي أو عدد يقبل القسمة على **3** .

بطاقة (14): احتمالات الأحداث المتنافية وغير المتنافية -2

الأهداف	حل تمارين متنوعة على الأحداث المتنافية وغير المتنافية

***تمرين (1):** يحتوي صندوق على مجموعة من البطاقات عددها **52** مقسمة إلى **4** مجموعات لكل منها لون من الألوان الأحمر والأسود والأزرق والأصفر ، ورُقمت بطاقات كل لون من **1** إلى **13** .

أولاً: ما احتمال سحب بطاقة تحمل الرقم **1** أو الرقم **9** ؟

ثانياً: ما احتمال سحب بطاقة سوداء أو حمراء ؟

ثالثاً: ما احتمال سحب بطاقة تحمل الرقم **7** أو حمراء ؟

رابعاً: ما احتمال سحب بطاقة صفراء أو بطاقة تحمل عدداً من مضاعفات **2** ؟

***تمرين (2):** أطلق صيادان كل منهما طلقة على هدف فإذا كان احتمال إصابة الأول للهدف **20%** ، واحتمال إصابة الثاني للهدف **25%** ،
ما احتمال إصابة أحدهما على الأقل للهدف؟

***تمرين (3):** قام أحمد وليان بحل مسألة رياضية. إذا كان احتمال أن يحل أحمد المسألة حلاً صحيحاً هو **80%** ، واحتمال أن تحل ليان المسألة حلاً صحيحاً هو **75%** .
ما احتمال حل المسألة حلاً صحيحاً ؟

***تمرين (4):** الجدول الآتي يبين عدد الطلاب في الصفوف الثلاثة في مدرسة ثانوية يلعبون كرة السلة وكرة القدم والكرة الطائرة.

الرياضة	الأول الثانوي	الثاني الثانوي	الثالث الثانوي
كرة السلة	6	5	6
كرة القدم	5	8	7
كرة الطائرة	3	4	6

إذا اختير أحد الطلاب عشوائياً فأوجد احتمال

أولاً: أن يكون من الصف الثاني الثانوي؟

ثانياً: أن يلعب كرة الطائرة؟

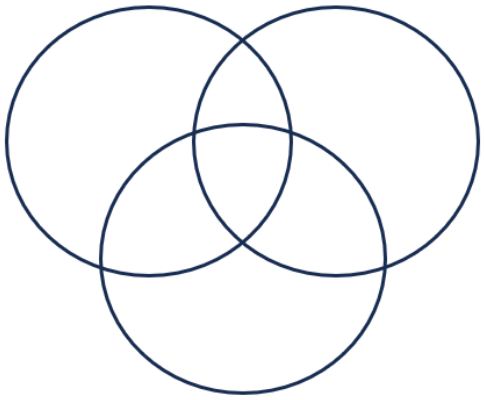
ثالثاً: أن يكون من الصف الأول الثانوي أو الثالث الثانوي؟

رابعاً: أن يكون من صف الأول الثانوي أو يلعب كرة القدم؟

خامساً: أن يلعب كرة السلة أو يكون من الصف الثاني الثانوي؟

***تمرين (5):**

يوجد من بين طلاب صف نبيل الذين يملكون طيوراً في منازلهم، **13** طالباً لديهم كناري و**9** لديهم ببغاوات و**7** لديهم بلابل. كما أن هناك **6** لديهم كناري وببغاوات معاً، **5** لديهم كناري وبلابل و **3** لديهم ببغاوات وبلابل، وطالبان اثنان لديهما الأنواع الثلاثة من هذه الطيور



إذا اختير أحد هؤلاء الطلاب عشوائياً فأوجد احتمال:

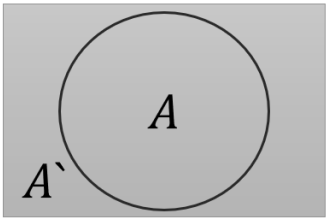
أولاً: أن يكون لديه كناري أو بلبل؟

ثانياً: أن يكون لديه كناري أو ببغاء؟

ثالثاً: أن يكون لديه ببغاء أو بلبل، ولكن ليس لديه كناري؟

بطاقة (15): احتمالات الأحداث المتنافية وغير المتنافية -3

الأهداف				
	1	التعرف على الحدث المتمم	2	إيجاد احتمال الحدث المتمم
	3	تطبيق قوانين الأحداث المتنافية وغير المتنافية والحدث المتمم في حل مسائل مرتبطة		

الحدث المتمم		احتمال عدم وقوع الحدث A $P(A`) = 1 - P(A)$

***تمرين (1):** إذا كانت فرصة هطول المطر **70%** ، فما احتمال عدم هطوله؟

***تمرين (2):** إذا كانت فرصتك في إصابة الهدف عند رمي السهم تساوي **0.2** ، فما احتمال أن تخطئ الهدف؟

***تمرين (3):**
سحب خليل عشوائياً كرة من كيس فيه **25** كرة متماثلة، إحداها فقط حمراء. ما احتمال ألا يسحب الكرة الحمراء ؟

***تمرين (4):** جمع أحمد **60** بطاقة من بين **2000** بطاقة للفوز بجائزة. ما احتمال ألا يربح أحمد؟

***تمرين (5):** ما احتمال عدم ظهور صورة عند القاء قطعة نقد ثلاث مرات متتالية؟

***تمرين (6):** ما احتمال عدم ظهور عددين مجموعهما **10** عند رمي حجري نرد متمايزين مرة واحدة؟

***تمرين (7):** ما احتمال عدم ظهور العدد **3** على أحد الوجهين الظاهرين، عند إلقاء حجري نرد متمايزين مرةً واحدة؟

***تمرين (8):** إذا كان A , B حدثان متنافيان في فضاء العينة لتجربة ما وكانت $P(A) = 0.3 , P(B`) = 0.4$ فما قيمة $P(A \cup B)$ ؟

***تمرين (9):** إذا كان F , T حدثان مستقلان في فضاء العينة لتجربة ما وكانت $P(T) = 0.2 , P(F) = 0.5$ فما قيمة $P(T \cup F)$ ؟

***تمرين (10):** إذا كان A , B حدثان متنافيان في فضاء العينة لتجربة ما وكانت $P(A) = \frac{3}{7} , P(A \cup B) = \frac{6}{7}$ فما قيمة $P(B`)$ ؟

***تمرين (11):** إذا كان F , G حدثان غير متنافيين في فضاء العينة لتجربة ما وكانت $P(G) = 0.3 , P(F) = 0.8 , P(G \cup F) = 0.5$ فما قيمة $P(G \cap F)$ ؟

***تمرين (12) تحدي:**
أطلق صيادان كل منهما طلقة نحو هدف ما فإذا علمت أن احتمال إصابة الصياد الأول للهدف 20% واحتمال إصابة أحدهما على الأقل للهدف تساوي 40% فما احتمال إصابة الصياد الثاني للهدف؟

الفصل الرابع:
العلاقات والدوال النسبية

أرقام البطاقات	رقم الدرس	الموضوع	الصفحة	
			بالبطاقات	بالكتاب
16	تهيئة	تحليل التعابير الجبرية	29	-
17 + 18	4 - 1	ضرب التعابير النسبية وقسمتها	31	166
19 + 20	4 - 2	جمع التعابير النسبية وطرحها	35	175
21	4 - 3	تمثيل دوال المقلوب بيانياً	39	181
22 + 23	4 - 4	تمثيل الدوال النسبية بيانياً	42	188
24 + 25	4 - 5	التغير	47	195

بطاقة (16): تهيئة: تحليل التعابير الجبرية

الأهداف	❶	استرجاع طرق تحليل التعابير الجبرية	❷	تحليل تعابير جبرية إلى عواملها الأولية

تذكر : طرق التحليل

التحليل بأخذ العامل المشترك	$8x^2 - 4x^3 =$
تحليل الفرق بين مربعين	$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$
تحليل مجموع مكعبين والفرق بينهما	$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$ $x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$
تحليل المقدار الثلاثي	$x^2 + 5x + 6 =$ $x^2 - 7x + 10 =$
المربع الكامل	$(x \pm y)^2 = x^2 \pm 2xy + y^2$ — $x^2 - 6x + 9 =$
ملاحظة	**كثيرة الحدود الأولية :** هي كثيرة الحدود التي لا يمكن تحليلها

تمارين : حلل كلاً مما يلي تحليلاً تاماً إن أمكن:

1) $3a + 3b$

2) $12x - 36$

3) $15 + 9y$

4) $8x^3 - 16x$

5) $27x^2y - 12y^2$

6) $9x + 10y^2$

7) $16x^2 - 25$

8) $81a^2 - 144b^2$

9) $-x^2 + 4y^2$

10) $x^2 + 100y^2$

11) $20xy^2 - 5x$

12) $k^4 - 16$

13) $x^2 + 3x + 2$

14) $x^2 - 5x + 4$

15) $x^2 + 6x - 16$

16) $y^2 - 3y - 18$

17) $b^2 - 10b + 25$

18) $3 - 6x + x^2$

19) $-x^2 + 7x - 10$

20) $2x^2 + 3x + 1$

21) $6x^2 - 13x + 5$

22) $10a^2 + 11a - 6$

23) $3y^2 - 17y - 6$

24) $-2x^2 + 5x + 3$

25) $2m^2 - 20m + 50$

26) $4x^2 - 12x + 9$

27) $x^3 - 8$

28) $27g^3 + 64$

29) $125 + y^3$

30) $-b^3 + a^3$

31) $27x^3 + 5y^3$

32) $x^4 + 216x$

33) $5y^4 - 320yz^3$

34) $16a^4 - 54ab^3$

بطاقة (17): ضرب التعابير النسبية وقسمتها -1

الأهداف				
	1	إيجاد قيم المتغير التي تجعل التعبير النسبي غير معرف		
	2	تبسيط التعابير النسبية	3	تبسيط حاصل ضرب أو قسمة تعابير نسبية

***تمارين (1):** أوجد قيم x التي تجعل التعبير النسبي غير معرف:

1) $\frac{5x}{(x+7)(x^2-9)}$

2) $\frac{x+2}{x^2-3x-28}$

3) $\frac{6}{x^3-9x}$

4) $\frac{x+2}{7\,(x^3+8)(x^2+4)}$

5) $\frac{x+2}{x^3+3x^2-10x}$

***تمارين (2):** بسط التعابير النسبية الآتية:

1) $\frac{y^2-5y-24}{y^2-64}$

2) $\frac{x^2-5x}{x^2+3x-40}$

3) $\frac{4-6x}{9x^2-12x+4}$

4) $\frac{a^4b-2a^4}{2a^3-a^3b}$

5) $\frac{x^2-16}{20-x-x^2}$

6) $\frac{3x^3-24}{x^2-4}$

ضرب التعابير النسبية	قسمة التعابير النسبية
$\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{ac}{bd}$	$\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\cdot\frac{d}{c}=\frac{ad}{bc}$

تذكر	
1) $x^n.x^m=x^{n+m}$	
2) $\frac{x^n}{x^m}=x^{n-m}$	

***تمارين (3):** بسط كل تعبير مما يأتي:

1) $\frac{6xy}{15ab^2}\cdot\frac{21a^3}{18x^4y}$

2) $\frac{27x^2y^4}{16yz^3}\cdot\frac{8z}{9xy^3}$

3) $\frac{16mt^2}{21a^4b^3}\div\frac{24m^3}{7a^2b^3}$

4) $\frac{12c^3d^2}{21ab}\div\frac{8c^2d}{14a^2b}$

بطاقة (18): ضرب التعابير النسبية وقسمتها -2

الأهداف				
	1	تبسيط ضرب تعابير نسبية	2	تبسيط قسمة تعابير نسبية

***تمارين:** بسط كل تعبير مما يأتي:

1) $\frac{x^2-6x-16}{x^2-y^2} \cdot \frac{x+y}{x^2-8x}$

2) $\frac{8x^3+1}{3-3x} \cdot \frac{x^2-1}{4x^2-2x+1}$

3) $\frac{x-4}{x^2-2x-35} \cdot \frac{x^2-7x}{x^2-16}$

4) $\frac{x^2-9x+20}{x^2-49} \cdot \frac{6x+42}{2x^2-20x+50}$

5) $\frac{x^2}{9x^2-4y^2} \cdot \frac{2y-3x}{x^3}$

6) $\frac{4x}{x+6} \div \frac{x^2-3x}{x^2+3x-18}$

7) $\frac{\frac{a^2-b^2}{b^3}}{\frac{b^2-ab}{a^2}}$

8) $\frac{x^2-9}{6x-12} \div \frac{x^2+4x+3}{x^2-x-2}$

9) $\frac{x-y}{a+b} \cdot \left(\frac{x^2-y^2}{b^2-a^2}\right)^{-1}$

10) $\frac{x^4-16}{x^3-8} \div \frac{x^3+4x}{x^2+2x+4}$

بطاقة (19): جمع التعابير النسبية وطرحها -1

الأهداف		
	1	إيجاد المضاعف المشترك الأصغر لمجموعة كثيرات حدود
	2	تبسيط جمع وطرح تعابير نسبية

***تمارين (1):** أوجد المضاعف المشترك الأصغر (**م.م.أ**) لكل مجموعة كثيرات حدود فيما يأتي:

1) $6x^2y\ ,18xy^3$	2) $4ab^2c^5\ ,15b^3c$	3) $16xy\ ,20x^4$	4) $16x\ ,8x^2y^3\ ,5x^3y$
5) $x^2-4x+4\ ,\ x^3-x^2-2x$	6) $x^2+3x\ ,3x^2-27$		

الجمع والطرح بمقام موحد	الجمع والطرح بمقامات مختلفة
$\frac{a}{c}\pm\frac{b}{c}=\frac{a\pm b}{c}$	$\frac{a}{b}\pm\frac{c}{d}=\frac{a.d\pm b.c}{bd}$ لا يوجد عامل مشترك بين b,d

***تمارين (2):** بسط كل تعبير مما يأتي:

1) $\frac{5y}{6x}+\frac{3y}{10x^2}$	2) $\frac{2b}{10x^2y^2}-\frac{3b}{15x^2y}$	3) $\frac{7y}{21x^2y^2}-\frac{4x}{3x^3y}$

***تمارين (3):** بسط كل تعبير مما يأتي:

1) $\frac{b^2-3b-18}{b^2-9}+\frac{3b-15}{b^2-8b+15}$

2) $\frac{2x-8}{x^2-3x-4}+\frac{x^2-3}{x+1}$

3) $\frac{2x-3}{x^2+3x}+\frac{x(x+3)}{x^2+6x+9}$

4) $\frac{5y+10}{y^2-2y-8}-\frac{10}{y^2-6y+8}$

بطاقة (20): جمع التعابير النسبية وطرحها -2

الأهداف	❶	تبسيط جمع وطرح تعابير نسبية	❷	تبسيط كسور مركبة تحوي تعابير نسبية

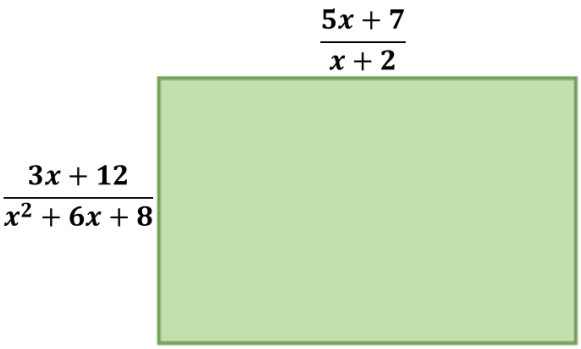
***تمارين (1):** بسط كل تعبير مما يأتي:

1) $\frac{x^2+4x+3}{x^2+x}-\frac{5x-x^2}{x^2-4x-5}$

2) $\frac{2x+2}{x^2-1}+\frac{6x-30}{2x^2-4x-30}$

3) $\frac{2}{x^2-3x-10}-\frac{6}{x^2-8x+15}$

***تمرين (2):** أوجد محيط المستطيل في الشكل المجاور:



***تمارين (3):** بسط كل تعبير مما يأتي:

1) $\frac{1+\frac{2}{x}}{\frac{3}{y}-\frac{4}{x}}$

2) $\frac{\frac{a}{b}+1}{1-\frac{b}{a}}$

3) $\frac{\frac{2}{x-y}+\frac{1}{x+y}}{\frac{1}{x-y}}$

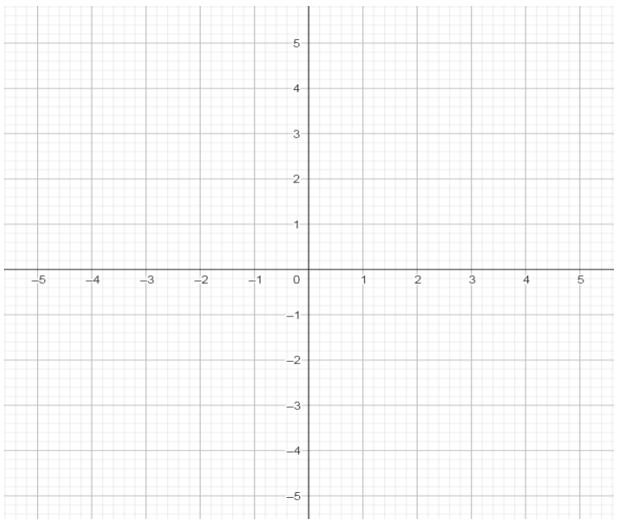
بطاقة (21): تمثيل دوال المقلوب بيانياً

الأهداف				
	1	التعرف على الدالة الأم لدوال المقلوب	2	التعرف على خصائص تمثيل دالة المقلوب
	3	وصف التحويلات الهندسية لدوال المقلوب	4	إيجاد خصائص دالة المقلوب جبرياً

رابع المطلوب:

الدالة الأم هي $f(x) = \frac{1}{x}$

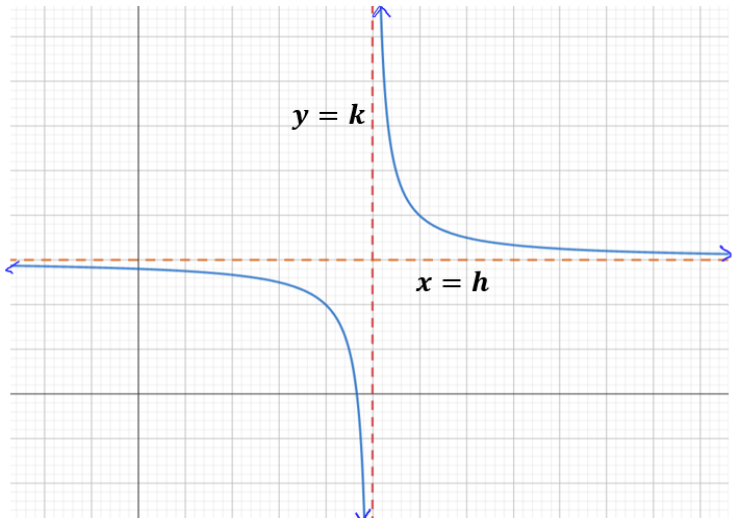
خط التقارب الرأسي	
خط التقارب الأفقي	
المجال	
المدى	
مقطع x	
مقطع y	



خصائص التمثيل البياني لدالة المقلوب

الصورة العامة:

$$y = \frac{a}{x-h} + k$$



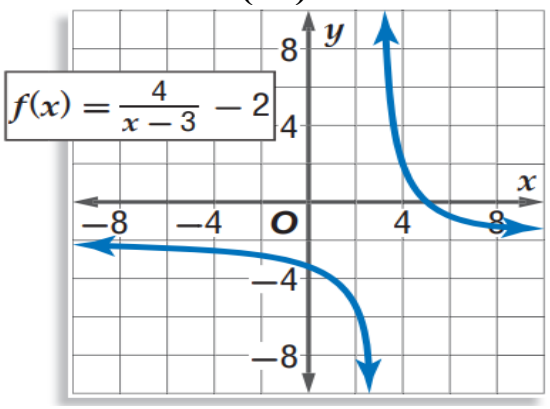
خط التقارب الرأسي	$x = h$
خط التقارب الأفقي	$y = k$
المجال	$\{x \mid x \neq h\}$
المدى	$\{y \mid y \neq k\}$

جميع ما يلي هو تحويل للدالة الأم $f(x) = \frac{1}{x}$

التحويل	التغير في تمثيل الدالة	
دلالة h, k الانسحاب	h: إزاحة أفقية (يمين + ، يسار −)	k : إزاحة عمودية (أعلى + ، أسفل −)
دلالة a	**قيمتها** (تحدد اتساع المنحنى)	**إشارتها** (تحدد اتجاهه)
	$\lvert a\rvert > 1$ يتسع رأسياً	$0 < \lvert a\rvert < 1$ يضيق رأسياً	$a < 0$ المنحنى ينعكس حول المحور x

***تمارين (1):** حدد خطوط التقارب والمجال والمدى مع وصف التحويلات الهندسية لكل من الدوال الآتية:

(1)



*المنحنى تحويل للدالة ..... مع ..... رأسي

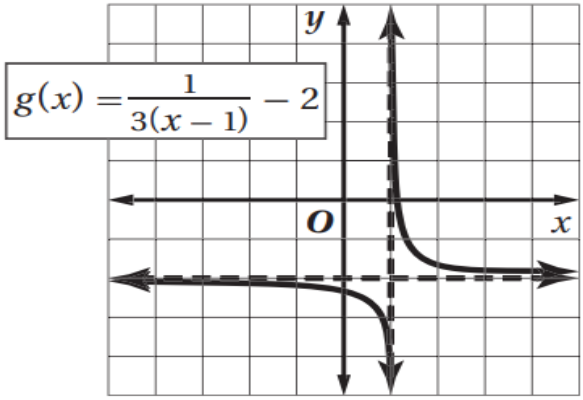
ثم إزاحة أفقية بمقدار ..... جهة .....

وإزاحة رأسية بمقدار ..... جهة .....

*خط التقارب الرأسي: ..... ،الأفقي: .....

*المجال: ..... ، *المدى: .....

(2)



*المنحنى تحويل للدالة ..... مع ..... رأسي

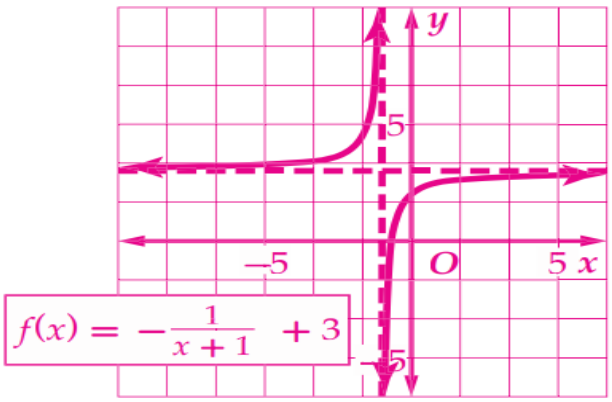
ثم إزاحة أفقية بمقدار ..... جهة .....

وإزاحة رأسية بمقدار ..... جهة .....

*خط التقارب الرأسي: ..... ،الأفقي: .....

*المجال: ..... ، *المدى: .....

(3)



*المنحنى تحويل للدالة ..... مع انعكاس حول .....

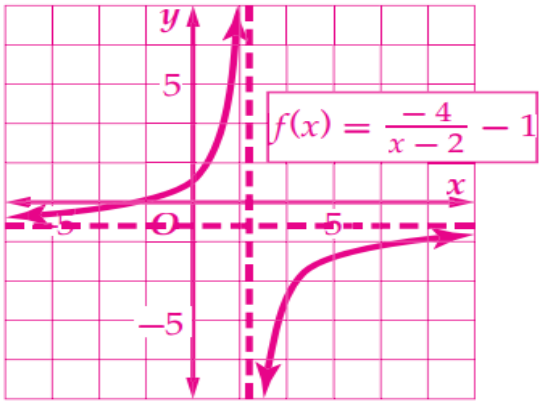
ثم إزاحة أفقية بمقدار ..... جهة .....

وإزاحة رأسية بمقدار ..... جهة .....

*خط التقارب الرأسي: ..... ،الأفقي: .....

*المجال: ..... ، *المدى: .....

(4)



المنحنى تحويل للدالة .....

مع ..... رأسي وانعكاس حول .....

ثم إزاحة أفقية بمقدار ..... جهة .....

وإزاحة رأسية بمقدار ..... جهة .....

*خط التقارب الرأسي: ..... ،الأفقي: .....

*المجال: ..... ، *المدى: .....

(5)

$$f(x) = \frac{2}{4x+1}$$

*المنحنى تحويل للدالة .....

مع ..... رأسي ثم إزاحة أفقية

بمقدار ..... جهة .....

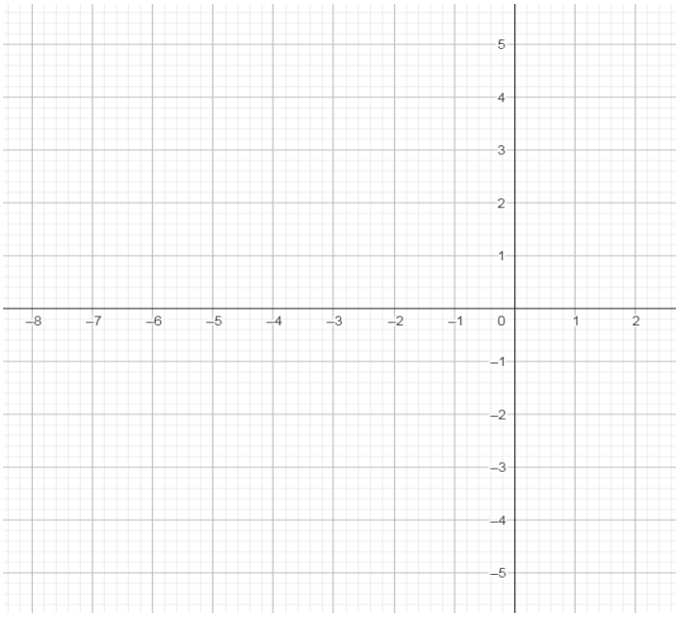
*خط التقارب الرأسي: ..... ، الأفقي: .....

*المجال : .....

*المدى: .....

***تمارين (2):** مثل بيانياً مع تحديد خطوط التقارب والمجال والمدى لكل دالة مما يأتي:

1) $f(x) = \frac{2}{x+3}$

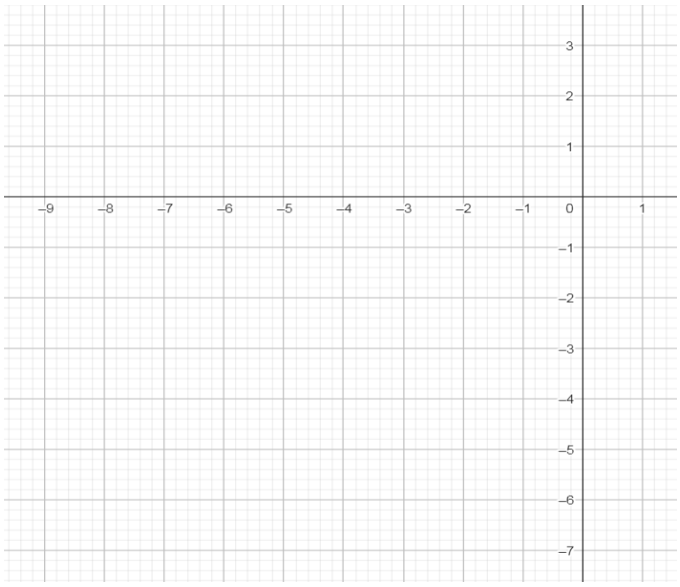


*خط التقارب الرأسي: .....

*خط التقارب الأفقي: .....

*المجال: ..... ، *المدى: .....

2) $f(x) = \frac{-3}{x+4} - 2$

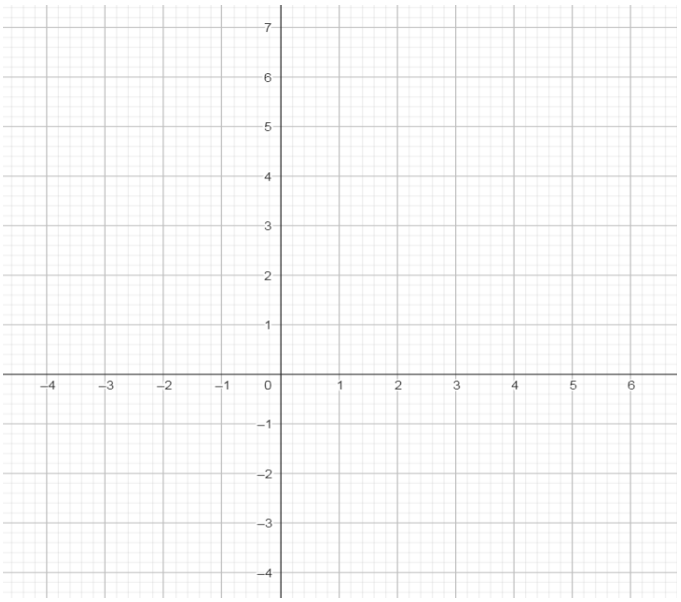


*خط التقارب الرأسي: .....

*خط التقارب الأفقي: .....

*المجال: ..... ، *المدى: .....

3) $g(x) = \frac{3}{x-1} + 2$

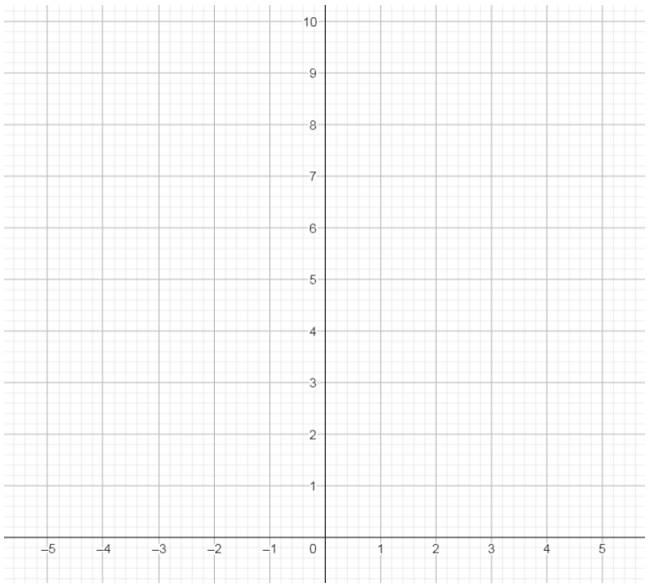


*خط التقارب الرأسي: .....

*خط التقارب الأفقي: .....

*المجال : ..... ، *المدى: .....

4) $f(x) = \frac{-1}{x} + 5$



*خط التقارب الرأسي: .....

*خط التقارب الأفقي: .....

*المجال : ..... ، *المدى: .....

بطاقة (22): تمثيل الدوال النسبية بيانياً - 1

الأهداف							
	1	التعرف على خصائص الدالة النسبية	2	تمثيل دالة نسبية لها خط تقارب رأسي وأفقي
	3	تمثيل دالة نسبية لها نقطة انفصال	4	إيجاد خصائص الدالة النسبية

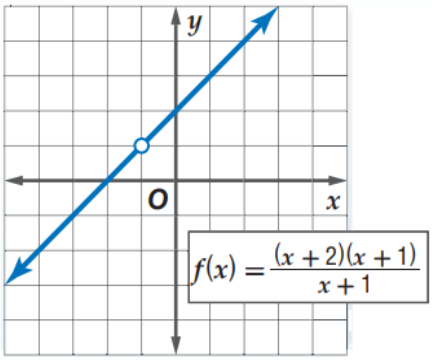
الدالة النسبية

هي دالة تكتب على الصورة $f(x)=\frac{a(x)}{b(x)}$ حيث $a(x), b(x)$ كثيرتا حدود بشرط $b(x)\neq 0$

أولاً: إيجاد نقاط الانفصال

تكون للدالة نقطة انفصال عند $x=m$

إذا كان $(x-m)$ عامل مشترك بين البسط والمقام



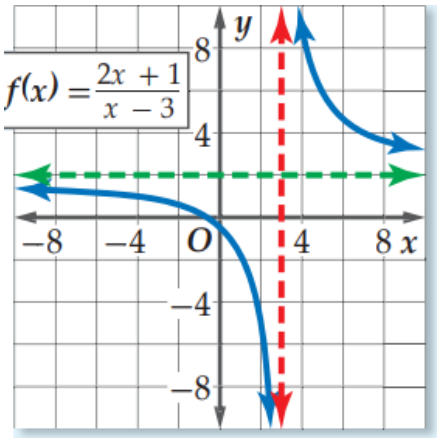
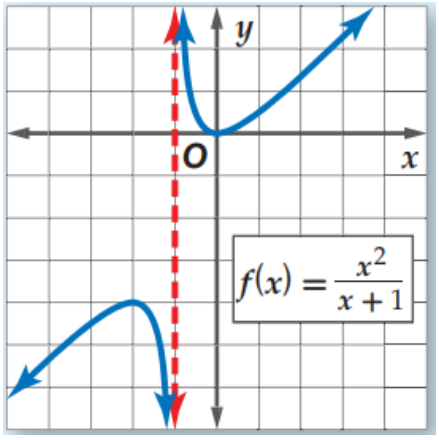
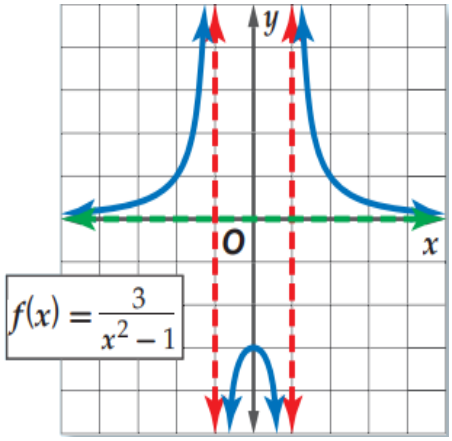
ثانياً: إيجاد خطوط التقارب الرأسية

$x=c$ حيث: c أحد أصفار المقام

وذلك بعد اختصار العوامل المشتركة بين البسط والمقام

ملاحظة: يوجد خط تقارب رأسي على الأقل للدالة $f(x)$ وذلك عندما $b(x)=0$

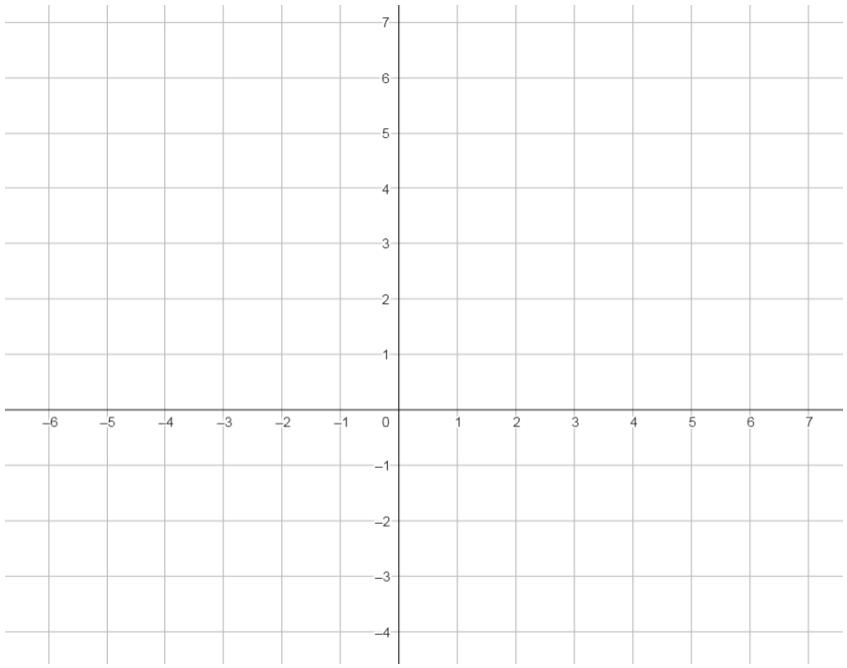
ثالثاً: إيجاد خطوط التقارب الأفقية

درجة البسط = درجة المقام	درجة البسط < درجة المقام	درجة البسط > درجة المقام
		
يوجد خط تقارب أفقي واحد معادلته $y=\frac{\text{معامل أكبر أس بالبسط}}{\text{معامل أكبر أس بالمقام}}$	لا يوجد خطوط تقارب أفقية	يوجد خط تقارب أفقي واحد معادلته $y=0$

***تمارين:** مثل بيانياً كل دالة وحدد خطوط التقارب الأفقية والرأسية ونقاط الانفصال -إن وجدت- مع ذكر المجال والمدى:

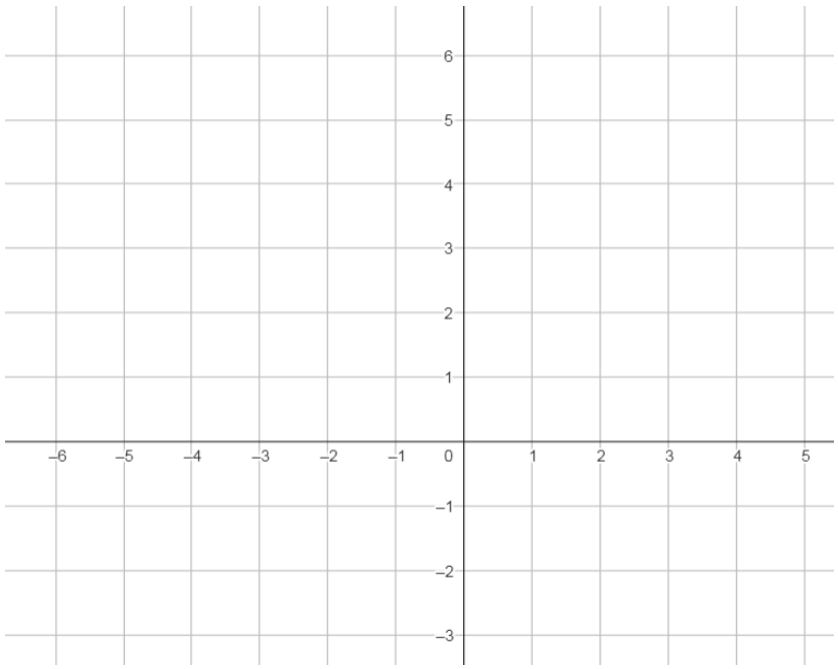
1) $f(x) = \dfrac{2x-4}{x-1}$

x	-3	-1	0	1	1.5	2	3	5
$f(x)$								



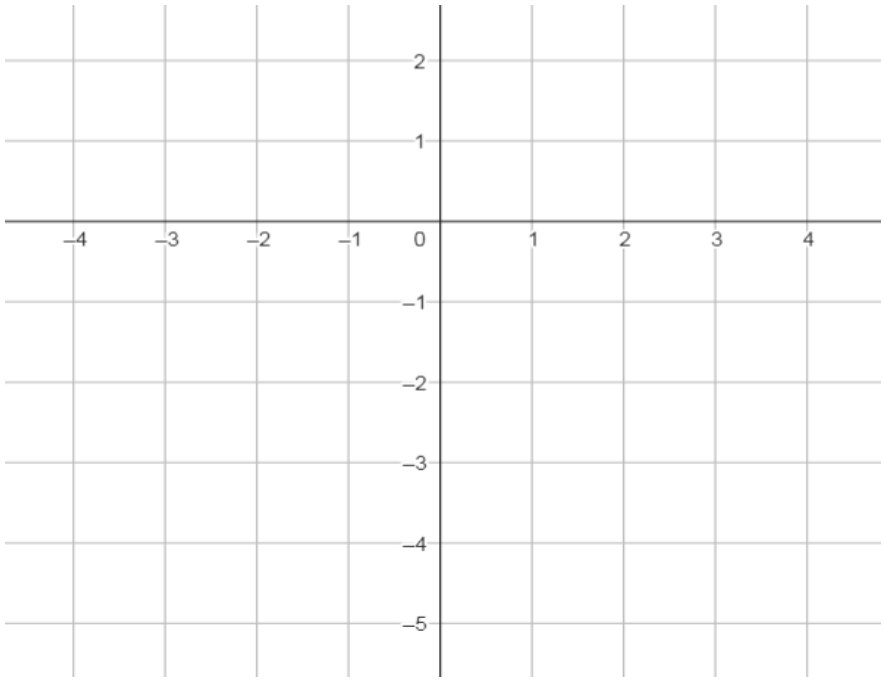
2) $g(x) = \dfrac{3x+1}{x+1}$

x	-4	-3	-2	-1	-0.5	0	1	3
$g(x)$								



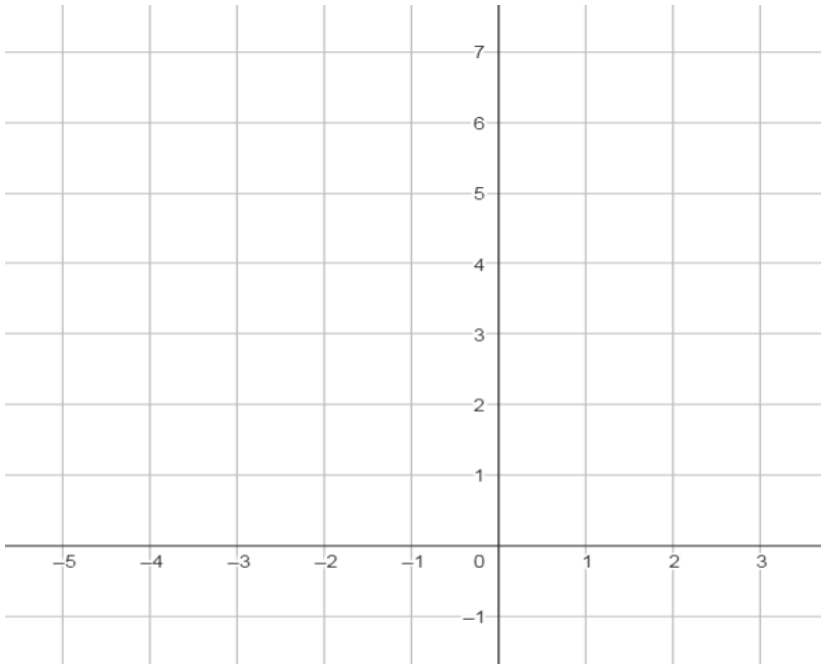
3) $f(x) = \dfrac{x^2 - 4}{x + 2}$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$							



4) $f(x) = \dfrac{x^2 + 2x - 8}{x - 2}$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1
$f(x)$							



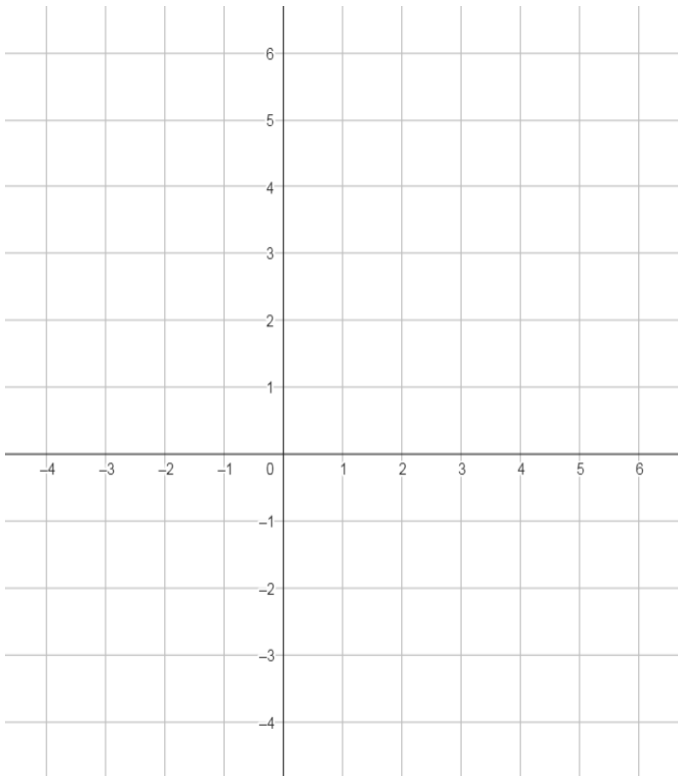
بطاقة (23): تمثيل الدوال النسبية بيانياً - 2

الأهداف				
	1	تمثيل دالة نسبية بيانياً ليس لها خطوط تقارب أفقية	3	إيجاد خصائص الدالة النسبية
	2	تمثيل دالة نسبية لها خطوط تقارب أفقية		

***تمارين:** مثل بيانياً كل دالة وحدد خطوط التقارب الأفقية والرأسية ونقاط الانفصال -إن وجدت- مع ذكر المجال والمدى:

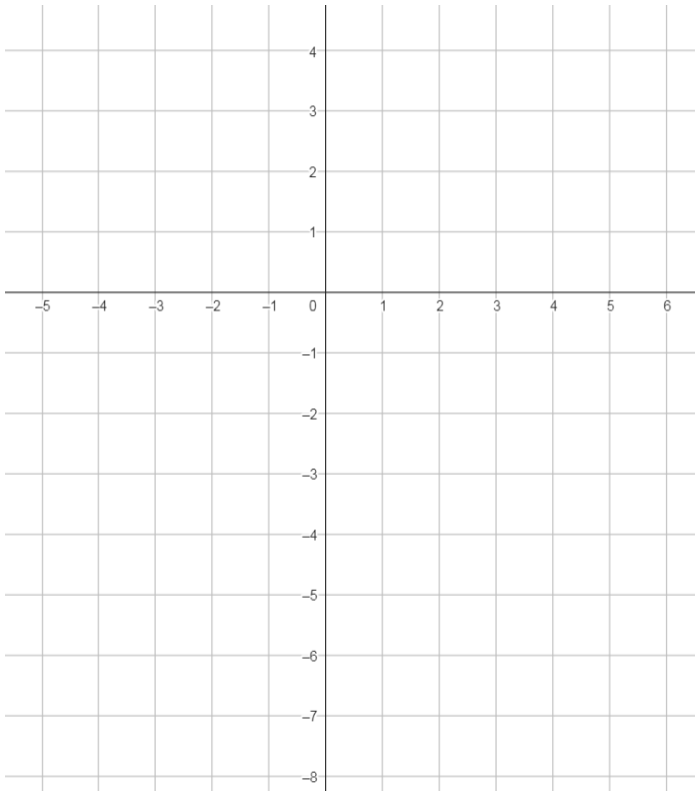
1) $f(x) = \dfrac{x^2}{x-1}$

x	$f(x)$
-2	
-1	
0	
0.5	
1	
1.5	
2	
3	
4	



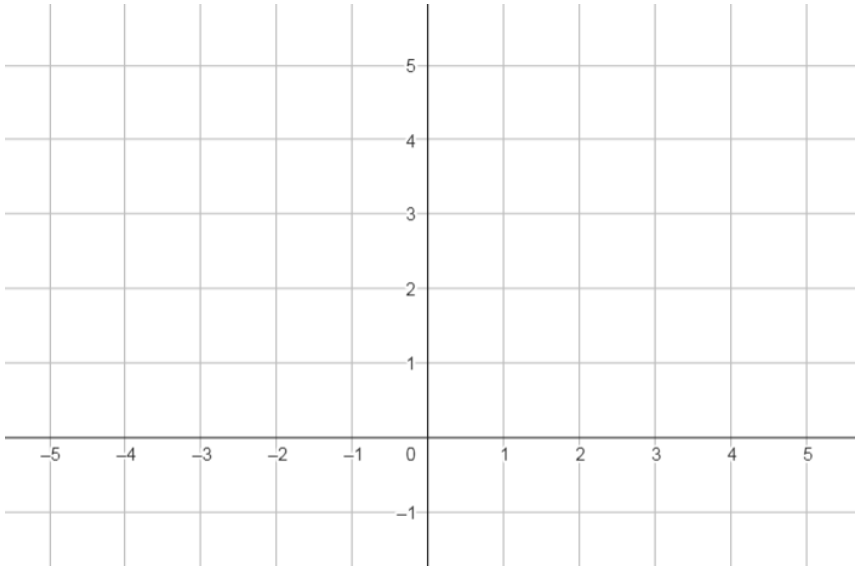
2) $g(x) = \dfrac{x^2 - x - 6}{x+1}$

x	$g(x)$
-4	
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	
4	



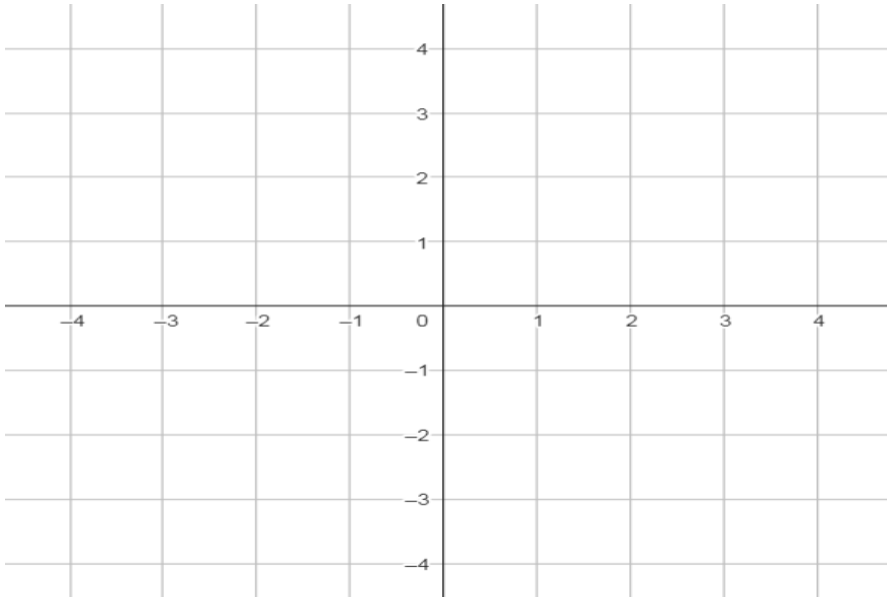
$$3)\ h(x) = \frac{4}{(x-1)^2}$$

x	$f(x)$
-3	
-2	
-1	
0	
1	
2	
3	
4	



$$4)\ k(x) = \frac{1}{x^2-1}$$

x	$f(x)$
-3	
-2	
-1.5	
-1	
-0.5	
0	
0.5	
1	
1.5	
2	
3	



بطاقة (24): التغير- 1

الأهداف		
	1	التعرف على أنواع التغير ومعادلاتها
	2	حل تمارين متنوعة على التغير الطردي والعكسي والمشترك والمركب

نوع التغير	التغير الطردي	التغير المشترك	التغير العكسي	التغير المركب
العبارة الرياضية	تتغير y طردياً مع x	تتغير y تغيراً مشتركاً مع x و z (أي تتغير y طردياً مع كل من x و z)	تتغير y عكسياً مع x	تتغير y طردياً مع x وعكسياً مع z
معادلة التغير (التناسب)	$y = kx$	$y = kxz$	$y = \frac{k}{x}$	$y = \frac{kx}{z}$
ثابت التغير (التناسب)	$k = \frac{y}{x}$	$k = \frac{y}{xz}$	$k = yx$	$k = \frac{yz}{x}$
التناسب	$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$	$\frac{y_1}{x_1 z_1} = \frac{y_2}{x_2 z_2}$	$y_1 x_1 = y_2 x_2$	$\frac{y_1 z_1}{x_1} = \frac{y_2 z_2}{x_2}$

***تمرين (1):** إذا كانت y تتغير طردياً مع x وكانت $y = -15$ عندما $x = 5$ ، فأوجد قيمة y عندما $x = 3$

***تمرين (2):** إذا كانت g تتغير طردياً مع f وكانت $g = 14$ عندما $f = -2$ فأوجد قيمة f عندما $g = -56$

***تمرين (3):** إذا كانت y تتغير تغيراً مشتركاً مع كل من x و z . إذا علمت أن $y = 12$ عندما $x = 3$ و $z = 8$ فأوجد قيمة y عندما $x = 10$ و $z = 5$

***تمرين (4):** إذا كانت a تتغير تغيراً مشتركاً مع كل من b و c . وكانت $a = 24$ عندما $b = 8$ و $c = 12$ فأوجد قيمة b عندما $a = -3$ و $c = -3$

***تمرين (5):** إذا كانت x تتغير عكسياً مع y وكانت $x = 24$ عندما $y = 4$ ، فأوجد قيمة x عندما $y = 12$

***تمرين (6):** إذا كانت p تتغير عكسياً مع q وكانت $p = -12$ عندما $q = 7$ ،فأوجد قيمة q عندما $p = -4$

***تمرين (7):** إذا كانت y تتغير طردياً مع x وعكسياً مع z ، فأوجد قيمة x عندما $y = 6$ و $z = -5$ علماً بأن $x = 18$ عندما $z = 3$ و $y = 5$

***تمرين (8):** إذا كانت p تتغير طردياً مع r وعكسياً مع t ، فأوجد قيمة t عندما $r = 10$ و $p = -5$ علماً بأن $t = 20$ عندما $p = 4$ و $r = 2$

بطاقة (25): التغير - 2

الأهداف				
	❶	تحديد نوع التناسب بين متغيرين في جداول القيم	❸	توظيف معادلات التغير في حل مسائل حياتية
	❷	تحديد نوع التغير في معادلات		

***تمارين (1):** حدد إذا كانت كل علاقة ممثلة في الجداول تمثل تغيراً طردياً أو عكسياً أوغير ذلك ثم اكتب معادلة التغير:

(1)	(2)	(3)	(4)

(1)

x	y
4	12
8	24
16	48
32	96

(2)

x	y
8	2
4	4
−2	−8
−8	−2

(3)

x	y
2	4
3	9
4	16
5	25

(4)

x	y
2.5	14.4
3	12
4	9
5	7.2
8	4.5

***تمارين (2):** حدد ما إذا كانت كل معادلة مما يأتي تمثل تغيراً طردياً، او عكسياً أو مشتركاً أو مركباً:

	المعادلة	النوع		المعادلة	النوع
1	$\frac{x}{y} = 7$		5	$y = -10x$	
2	$xy = 8$		6	$9n = pr$	
3	$a = 3bc$		7	$c = \frac{10}{d}$	
4	$10 = \frac{xy^2}{z}$		8	$m = 20cd$	

***تمرين (3):** عندما يقود أحمد دراجته الهوائية، فإن المسافة التي يقطعها تتناسب طردياً مع الزمن. ،

أولاً: إذا قطع $50\ mi$ في $2.5\ h$ فاكتب معادلة تغير طردي توضح ذلك.

ثانياً: كم ساعة يحتاج ليقطع $80\ mi$ ، إذا استمر في قيادة دراجته بالمعدل نفسه؟

***تمرين (4):** إذا كان انتاج مصنع للثلاجات (P) يتناسب طرديا مع عدد ساعات العمل (n) ،

و كانت $p = 8\ units$ عندما $n = 12\ h$.

احسب انتاج هذا المصنع خلال 60 ساعة عمل.

***تمرين (5):** يتغير أجر أحد العمال طردياً مع عدد ساعات عمله ، فإذا تقاضى 68 ديناراً مقابل 8 ساعات عمل ، فكم يتقاضى إذا عمل خمس ساعات؟

***تمرين (6):** الزمن اللازم لقطع سيارة مسافة معينة يتغير عكسياً مع متوسط سرعتها.

يستغرق أحمد للذهاب للعمل بسيارته زمناً قدره نصف ساعة بسرعة $80\ km/h$ ، فما الزمن المستغرق لقطع نفس المسافة لو كانت سرعة سيارته $120\ km/h$.

***تمرين (7):** تقوم جمعية خيرية في شهر رمضان من كل عام بجمع التبرعات العينية لتوزيعها على بعض العائلات الفقيرة على هيئة طرود. إذا قام 12 متطوعا منهم العام الماضي بتوزيع 90 طردا خلال أربع أيام

أولاً: اكتب معادلة تربط بين عدد المتطوعين والزمن الذي يتطلبه توزيع 90 طرداً

ثانياً: ما الزمن الذي يحتاجه 15 متطوعاً لتوزيع عدد الطرود نفسه؟

جميع الحقوق محفوظة @أ.عبدالإله 2023