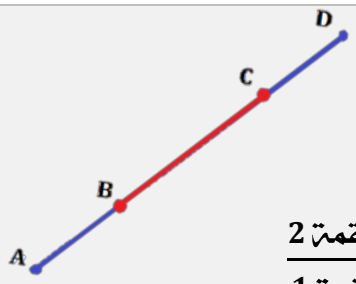
3 – 3 الاحتمال الهندسي

المهارات السابقة	إيجاد احتمالات الحوادث البسيطة
المفردات	إيجاد الاحتمالات باستعمال الأطوال . أجد الاحتمالات باستعمال المساحات
المهارات الأساسية	الاحتمال الهندسي : هو احتمال يتضمن قياسا هندسيا مثل الطول او المساحة

الاحتمال والاطوال



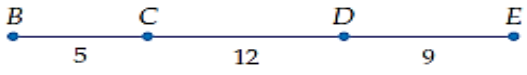
إذا احتوت القطعة المستقيمة (1) قطعة مستقيمة اخرى (2)

واختيرت نقطة تقع على القطعة (1) عشوائيا

فان احتمال أن تقع النقطة على القطعة(2) يساوي : $\frac{\text{طول القطعة المستقيمة 2}}{\text{طول القطعة المستقيمة 1}}$

مثال : إذا اختيرت النقطة E عشوائيا على $\overline{AD}$ فإن : $P(E \in \overline{BC}) = \frac{BC}{AD}$

مثال : اختيرت نقطة A عشوائيا على $\overline{BE}$ في الشكل أدناه . اوجد المطلوب فيما يلي



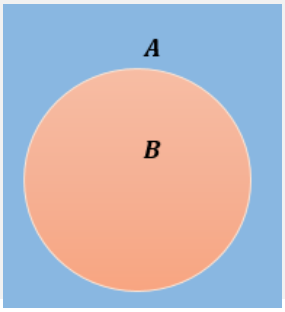
$P(A \in \overline{BD})$

$P(A \in \overline{BD}) = \frac{\overline{BD}}{\overline{BE}} = \frac{5+12}{5+12+9} = \frac{17}{26}$

$P(A \in \overline{CD})$

$P(A \in \overline{CD}) = \frac{\overline{CD}}{\overline{BE}} = \frac{12}{5+12+9} = \frac{12}{26} = \frac{6}{13}$

الاحتمال والمساحة



اذا احتوت المنطقة A منطقة اخرى B

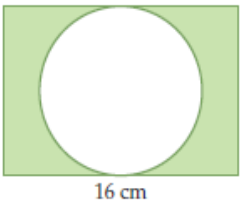
واختيرت النقطة E من المنطقة A عشوائيا

فإن احتمال ان تقع النقطة E في المنطقة B يساوي $\frac{\text{مساحة المنطقة } B}{\text{مساحة المنطقة } A}$

مثال إذا اختيرت النقطة E عشوائيا في المستطيل A فإن :

$$P\left(\text{وقوع النقطة } E \text{ في الدائرة } B\right) = \frac{\text{مساحة الدائرة } B}{\text{مساحة المستطيل } A}$$

مثال إذا اختيرت نقطة عشوائيا داخل المستطيل في الشكل أدناه ، فما احتمال أن تقع في المنطقة المظللة؟



مساحة الدائرة $r^2\pi = 25\pi\ cm^2$

مساحة المستطيل $l\,w = 10.16 = 160\ cm^2$

مساحة المنطقة المظللة= مساحة المستطيل – مساحة الدائرة

مساحة المنطقة المظللة

$= 160 - 25\pi = 81.5cm^2$

$$P\left(\text{وقوع النقطة في المنطقة الممظللة}\right) = \frac{\text{مساحة المنطقة المظللة}}{\text{مساحة المستطيل}}$$

$$= \frac{81.5\ \cancel{cm^2}}{160\ \cancel{cm^2}} \approx 51\%$$

الاحتمال الهندسي والقطاع الدائري

نسبة مساحة قطاع في دائرة الى مساحة الدائرة الكلية كنسبة قياس زاوية القطاع المركزية (x°) الى 360° وعليه اذا اختيرت نقطة عشوائيا داخل الدائرة فإن احتمال وقوعها داخل القطاع على يساوي $\frac{x}{360}$

مثال : استخدم القرص ذا المؤشر الدوار كما بالشكل المجاور لايجاد كل مما يلي

احتمال استقرار المؤشر على اللون الاخضر

$$\frac{x}{360} = \frac{90}{360} = \frac{1}{4} = 25\%$$

احتمال عدم استقرار المؤشر على اللون الاصفر:

$$\frac{360-45}{360} = \frac{315}{360} = \frac{7}{8} = 87.5\ \%$$

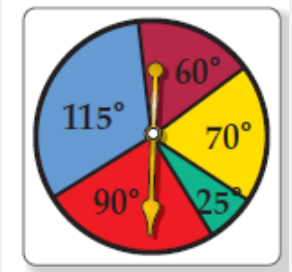
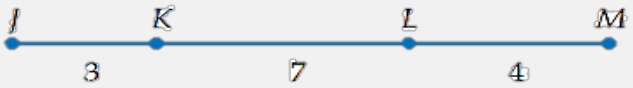
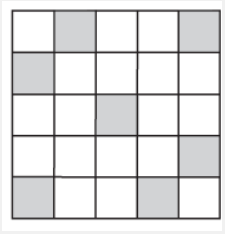
اختبر نفسك

الوحدة الثالثة: الاحتمالات

(3-3) الاحتمال الهندسي

الاسم : **الشعبة :**

اختر الإجابة الصحيحة :

1	استعمل القرص ذا المؤشر الدوار في الشكل المجاور لإيجاد (استقرار المؤشر عند اللون الأزرق) p 							
	Ⓐ	0.07	Ⓑ	0.25	Ⓒ	0.32	Ⓓ	0.19
2	إذا اختيرت النقطة x عشوائيا على $\overline{JM}$ فإن احتمال ان تقع x على $\overline{LM}$ هو 							
	Ⓐ	$\frac{2}{7}$	Ⓑ	$\frac{3}{14}$	Ⓒ	$\frac{1}{2}$	Ⓓ	$\frac{11}{14}$
3	رسمت دائرة نصف قطرها 3 وحدات داخل مربع طول ضلعه 9 وحدات و اختيرت نقطة عشوائيا داخل المربع فإن احتمال وقوعها داخل الدائرة يكون							
	Ⓐ	$\frac{\pi}{9}$	Ⓑ	$\frac{9}{\pi}$	Ⓒ	$\frac{1}{9}$	Ⓓ	$\frac{1}{3}$
4	اختيرت نقطة واحدة عشوائيا في الشكل المجاور. أوجد احتمال أن تقع هذه النقطة في المنطقة المظللة 							
	Ⓐ	$\frac{1}{9}$	Ⓑ	$\frac{1}{6}$	Ⓒ	$\frac{7}{25}$	Ⓓ	$\frac{7}{18}$