مدرسة راهبات المخلص الناصرة | בית ספר נזירות המושיע נצרת | SALVATORIAN SISTERS' SCHOOL NAZARETH
ص.ب. 121 ת.ד. P.O.BOX 121 ☎ 04/6554674 🖷 04/6084337 NAZARETH 16101 נצרת ١٦١٠١ الناصرة
E.mail: school@sds-holyland.org www.sds-holyland.org

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

ورقة عمل: الاحتمالات

الصف الثامن

تذكير

في تجربة نتائجها متساوية الفرص: احتمال الحدث = عدد النتائج الملائمة للحدث ÷ عدد جميع النتائج الممكنة.

احتمال أيّ حدث هو عدد بين 0 و 1: $0 \le P \le 1$

احتمال الحدث المؤكّد يساوي 1، واحتمال الحدث المستحيل يساوي 0.

الحدث المكمّل للحدث A هو «A لا يحدث»، ونرمز له بالرمز $\bar{A}$ واحتماله: $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$

التكرار النسبيّ لنتيجة = عدد مرّات ظهورها ÷ عدد مرّات إجراء التجربة. كلّما زاد عدد المحاولات اقترب التكرار النسبيّ من الاحتمال.

سؤال 1: مكعّب الأرقام

نرمي مكعّب أرقام منتظمًا مرّة واحدة (على أوجهه الأعداد من 1 إلى 6). اكتب الاحتمال كسرًا مختزلًا.

أ) اكتب جميع النتائج الممكنة: _____

ب) كم نتيجة ممكنة توجد؟ _____

ج) احتمال ظهور العدد 4: $P =$ _____

د) احتمال ظهور عدد زوجيّ: $P =$ _____

هـ) احتمال ظهور عدد أكبر من 4: $P =$ _____

و) احتمال ظهور عدد أصغر من 7: $P =$ _____

ز) احتمال ظهور العدد 8: $P =$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 2: مؤكّد، ممكن أم مستحيل؟

ضع دائرة حول الوصف المناسب لكلّ حدث.

	الحدث	الوصف		
أ)	ظهور العدد 7 عند رمي مكعّب أرقام.	مؤكّد	ممكن	مستحيل
ب)	سحب كرة حمراء من كيس فيه كرات حمراء فقط.	مؤكّد	ممكن	مستحيل
ج)	ظهور «صورة» عند رمي قطعة نقود.	مؤكّد	ممكن	مستحيل
د)	ظهور عدد أصغر من 10 عند رمي مكعّب أرقام.	مؤكّد	ممكن	مستحيل
هـ)	سحب بطاقة عليها عدد زوجيّ من بطاقات مرقّمة بالأعداد 1، 3، 5، 7.	مؤكّد	ممكن	مستحيل

سؤال 3: كيس الكرات

في كيس 5 كرات حمراء، 3 كرات زرقاء وكرتان خضراوان، متساوية في الحجم. نسحب كرة واحدة من الكيس بشكل عشوائيّ.

أ) ما عدد جميع النتائج الممكنة؟

ب) احتمال سحب كرة حمراء: $P =$ _____

ج) احتمال سحب كرة زرقاء: $P =$ _____

د) احتمال سحب كرة ليست خضراء: $P =$ _____

هـ) احتمال سحب كرة صفراء: $P =$ _____

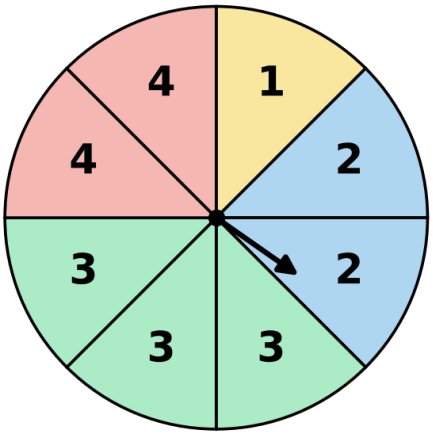
و) احتمال سحب كرة حمراء أو زرقاء: $P =$ _____

ز) كم كرة زرقاء يجب أن نضيف إلى الكيس لكي يصبح احتمال سحب كرة زرقاء مساويًا للنصف؟ اشرح.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 4: القرص الدوّار

قسّمنا قرصًا دوّارًا إلى 8 أقسام متساوية، وكتبنا عليها أعدادًا كما في الرسم. ندير المؤشّر مرّة واحدة.



أ) احتمال أن يتوقّف المؤشّر على العدد 3: $P =$ _____

ب) احتمال أن يتوقّف المؤشّر على العدد 2: $P =$ _____

ج) احتمال أن يتوقّف المؤشّر على عدد فرديّ: $P =$ _____

د) احتمال أن يتوقّف المؤشّر على عدد أكبر من 1: $P =$ _____

هـ) احتمال أن يتوقّف المؤشّر على العدد 5: $P =$ _____

و) على أيّ عدد احتمال توقّف المؤشّر هو الأكبر؟ علّل.

_____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 5: البطاقات

في صندوق 20 بطاقة مرقّمة بالأعداد من 1 إلى 20. نسحب بطاقة واحدة بشكل عشوائيّ.

أ) احتمال سحب بطاقة عليها عدد من مضاعفات 5: $P =$ _____

ب) احتمال سحب بطاقة عليها عدد أوّليّ: $P =$ _____

ج) احتمال سحب بطاقة عليها عدد مكوّن من رقمين: $P =$ _____

د) احتمال سحب بطاقة عليها عدد يقبل القسمة على 3: $P =$ _____

هـ) استعن بالبند السابق، واحسب احتمال سحب بطاقة عليها عدد لا يقبل القسمة على 3:

$P =$ _____

سؤال 6: الحدث المكمّل

أ) احتمال حدث A هو ثلاثة أثمان. احسب احتمال الحدث المكمّل له:

$P(\bar{A}) =$ _____

ب) حسب النشرة الجوّيّة، احتمال سقوط المطر غدًا هو 0.35. ما احتمال ألّا يسقط المطر غدًا؟

ج) احتمال أن يكون مصباح كهربائيّ من إنتاج مصنع معطوبًا هو 4%. ما احتمال أن يكون المصباح سليمًا؟

د) في صفّ 30 طالبًا وطالبة. احتمال أن نختار بشكل عشوائيّ بنتًا هو 0.6. كم ولدًا في الصفّ؟

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 7: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة

أ) أيّ عدد من الأعداد الآتية لا يمكن أن يكون احتمالاً؟

1) 0.7 **2)** $\frac{5}{4}$ **3)** 0 **4)** 1

ب) نرمي قطعة نقود مرّة واحدة. احتمال ظهور «كتابة» هو:

1) 1 **2)** $\frac{1}{2}$ **3)** 0 **4)** 2

ج) في كيس 4 كرات بيضاء وعدد من الكرات السوداء. احتمال سحب كرة بيضاء هو ثلث. كم كرة سوداء في الكيس؟

1) 4 **2)** 8 **3)** 12 **4)** 6

د) احتمال حدث هو 0.2. احتمال الحدث المكمّل له هو:

1) 0.2 **2)** 0.8 **3)** 1.2 **4)** 0

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 8: الاحتمال والتكرار النسبيّ

رمى سامي مكعّب أرقام 60 مرّة، وسجّل النتائج في الجدول الآتي:

النتيجة	1	2	3	4	5	6
التكرار	8	11	9	12	10	10

أ) ما التكرار النسبيّ للعدد 4؟ اكتبه كسرًا وعددًا عشريًّا.

ب) ما التكرار النسبيّ لظهور عدد زوجيّ؟

ج) ما احتمال ظهور العدد 4 عند رمي مكعّب منتظم؟ قارنه بالتكرار النسبيّ في البند أ.

د) قال سامي: «العدد 4 ظهر أكثر من غيره، إذن المكعّب غير منتظم». هل هو محقّ؟ علّل.

_____

_____

هـ) لو رمى سامي المكعّب المنتظم 6000 مرّة، فكم مرّة تقريبًا نتوقّع أن يظهر العدد 4؟

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

سؤال 9: تجربة الدبّوس

رمى طلّاب الصفّ دبّوسًا 200 مرّة. سقط الدبّوس ورأسه إلى أعلى 120 مرّة، وفي باقي المرّات سقط على جنبه.

أ) قدّر احتمال أن يسقط الدبّوس ورأسه إلى أعلى.

ب) قدّر احتمال أن يسقط الدبّوس على جنبه.

ج) لو رمينا الدبّوس 1000 مرّة، فكم مرّة تقريبًا نتوقّع أن يسقط ورأسه إلى أعلى؟

د) لماذا لا نستطيع حساب احتمال سقوط الدبّوس ورأسه إلى أعلى كما حسبنا احتمال ظهور 4 في مكعّب الأرقام؟

_____

_____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الإجابات

سؤال 1: مكعّب الأرقام

أ) $1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6$

ب) 6 نتائج ممكنة.

ج) $P = \frac{1}{6}$

د) $P = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ (الأعداد الزوجيّة: 2، 4، 6)

هـ) $P = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ (العددان 5 و 6)

و) $P = \frac{6}{6} = 1$ (حدث مؤكّد)

ز) $P = \frac{0}{6} = 0$ (حدث مستحيل)

سؤال 2: مؤكّد، ممكن أم مستحيل؟

أ) مستحيل.

ب) مؤكّد.

ج) ممكن.

د) مؤكّد.

هـ) مستحيل (جميع البطاقات عليها أعداد فرديّة).

سؤال 3: كيس الكرات

أ) $5 + 3 + 2 = 10$ نتائج ممكنة.

ب) $P = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

ج) $P = \frac{3}{10}$

د) $P = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ (الكرات الحمراء والزرقاء: 8)

هـ) $P = 0$ (لا توجد كرات صفراء، حدث مستحيل)

و) $P = \frac{5+3}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

ز) نضيف 4 كرات زرقاء. نرمز لعدد الكرات المضافة بـ b:

$$\frac{3+b}{10+b} = \frac{1}{2} \Rightarrow 6 + 2b = 10 + b \Rightarrow b = 4$$

فحص: يصبح في الكيس 7 كرات زرقاء من أصل 14 كرة، أي نصف الكرات.

سؤال 4: القرص الدوّار

أ) $P = \frac{3}{8}$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ب) $P = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

ج) $P = \frac{1+3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ (قسم واحد عليه 1 وثلاثة أقسام عليها 3)

د) $P = \frac{7}{8}$ (جميع الأقسام ما عدا القسم الذي عليه 1)

هـ) $P = 0$ (حدث مستحيل)

و) العدد 3، لأنّه مكتوب على أكبر عدد من الأقسام (3 أقسام من 8).

سؤال 5: البطاقات

أ) $P = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$ (5، 10، 15، 20)

ب) $P = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$ (2، 3، 5، 7، 11، 13، 17، 19)

ج) $P = \frac{11}{20}$ (الأعداد من 10 إلى 20)

د) $P = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ (3، 6، 9، 12، 15، 18)

هـ) $P = 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ (حدث مكمّل)

سؤال 6: الحدث المكمّل

أ) $P(\bar{A}) = 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

ب) $1 - 0.35 = 0.65$

ج) $100\% - 4\% = 96\% = 0.96$

د) احتمال اختيار ولد هو 0.4، إذن في الصفّ 12 ولدًا:

$30 \cdot 0.4 = 12 \quad , \quad 1 - 0.6 = 0.4$

سؤال 7: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة

أ) الإجابة 2، لأنّ $\frac{5}{4} > 1$ والاحتمال لا يزيد عن 1.

ب) الإجابة 2 (نصف).

ج) الإجابة 2 (8 كرات سوداء: في الكيس 12 كرة، ثلثها 4 كرات بيضاء).

د) الإجابة 2: $1 - 0.2 = 0.8$

سؤال 8: الاحتمال والتكرار النسبيّ

أ) $\frac{12}{60} = \frac{1}{5} = 0.2$

ب) $\frac{11 + 12 + 10}{60} = \frac{33}{60} = \frac{11}{20} = 0.55$

ج) $P = \frac{1}{6} \approx 0.17$ التكرار النسبيّ 0.2 قريب من الاحتمال لكنّه لا يساويه تمامًا.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

د) ليس محقًّا بالضرورة: 60 رمية عدد قليل، ومن الطبيعيّ أن يختلف التكرار النسبيّ قليلًا عن الاحتمال. كلّما زاد عدد الرميات اقترب التكرار النسبيّ من الاحتمال.

هـ) حوالي 1000 مرّة: $6000 \cdot \frac{1}{6} = 1000$

سؤال 9: تجربة الدبّوس

أ) $\frac{120}{200} = \frac{3}{5} = 0.6$

ب) $1 - 0.6 = 0.4$ (80 مرّة من 200)

ج) حوالي 600 مرّة: $1000 \cdot 0.6 = 600$

د) لأنّ نتيجتي رمي الدبّوس ليستا متساويتي الفرص، لذلك نقدّر الاحتمال بواسطة التكرار النسبيّ في عدد كبير من المحاولات.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي