# الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

**الفصل الأول:** العلاقات والدوال النسبية

**الفصل الثاني:** المتتابعات والمتسلسلات

إعداد المعلمة / نهى عطية السلمي
مراجعة المشرفة / أمل الرايقي

الفصل 1

# العلاقات والدوالّ النسبية


التهيئة للفصل الأول . . . . . .

1-1 ضرب العبارات النسبية وقسمتها . . . . . .

1-2 جمع العبارات النسبية وطرحها . . . . . .

1-3 تمثيل دوالّ المقلوب بيانيًّا . . . . . .

اختبار منتصف الفصل . . . . . .

1-4 تمثيل الدوالّ النسبية بيانيًّا . . . . . .

توسع 1-4 معمل الحاسبة البيانية: تمثيل الدوالّ النسبية بيانيًّا . . . . . .

1-5 دوالّ التغيُّر . . . . . .

1-6 حل المعادلات والمتباينات النسبية . . . . . .

توسع 1-6 معمل الحاسبة البيانية: حل المعادلات والمتباينات النسبية . . . . . .

دليل الدراسة والمراجعة . . . . . .

اختبار الفصل . . . . . .

الإعداد للاختبارات المعيارية . . . . . .

اختبار تراكمي . . . . . .

# المهارات الأساسية للفصل

١. التعرف على العبارات النسبية.
٢. تبسيط عبارات نسبية.
٣. تبسيط كسوراً مركبة.
٤. إيجاد $LCM$ لكثيرات الحدود ثم جمع عبارات نسبية وطرحها.
٥. تحديد خصائص دوال المقلوب وأمثلها بيانياً.
٦. تمثيل بيانياً دوال نسبية لها خطوط تقارب أفقية ورأسية.
٧. تميز مسائل التغير الطردي والتغير المشترك وحلها.
٨. حل معادلات نسبية ومتباينات نسبية.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : ضرب العبارات النسبية وقسمتها**

**السؤال رقم (١):**

تبسيط العبارة $\frac{x^2-7x+10}{(x^2-4)}$ هو

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $\frac{(x+2)}{(x-4)}$ | ب | $\frac{(x+5)}{(x-2)}$ |
| جـ | $\frac{(x+5)}{(x-4)}$ | د | $\frac{(x-5)}{(x+2)}$ |

**الإجابة: (د) لماذا؟**

لتبسيط العبارة النسبية نحلل كلًا من البسط والمقام ثم نختصر العوامل المشتركة.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال

تحليل كل من البسط والمقام
واختصار العوامل المشتركة

$$\frac{x^2-7x+10}{(x^2-4)} = \frac{(x-5)(x-2)}{(x-2)(x+2)}$$

بالتبسيط

$$= \frac{(x-5)}{(x+2)}$$

ما أبرز المهارات السابقة التي يتطلبها حل السؤال السابق.

تحليل كثيرات الحدود .
تذكر أنواع التحليل .

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$
$$x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : ضرب العبارات النسبية وقسمتها**

**السؤال رقم (٢):**

ما قيم $x$ التي تجعل العبارة الآتية غير معرفة $f(x)=\frac{1}{4(x^2-9)}$

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $0, 3, -3$ | ب | $4$ |
| جـ | $3, -3$ | د | $0$ |

**الإجابة: (جـ) لماذا؟**

تكون العبارة النسبية غير معرفة عند القيم التي تجعل المقام مساويًا للصفر

$$4(x^2-9)=0$$
$$x^2-9=0$$
$$x^2=9$$
$$x=\pm 3$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : ضرب العبارات النسبية وقسمتها**

**السؤال رقم (٣):**

تبسيط العبارة $\frac{n^2-6n}{n^8} \cdot \frac{n^5}{n-6}$ يساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{n^3}$ | ب | $\frac{1}{n}$ |
| جـ | $\frac{1}{n^2}$ | د | $n$ |

**الإجابة: (جـ) لماذا ؟**

لضرب عبارتين نسبيتين، اضرب البسط في البسط والمقام في المقام.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال

ما أبرز المهارات السابقة التي يتطلبها حل السؤال السابق.

تحليل كثيرات الحدود.

استخدام قوانين الأسس.

$$\frac{n^5}{n-6} \cdot \frac{n^2-6n}{n^8} = \frac{n^5}{n-6} \cdot \frac{n(n-6)}{n^8}$$

أخذ عامل مشترك

$$= \frac{n^6}{n^8}$$

بالتبسيط

$$= \frac{1}{n^2}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : ضرب العبارات النسبية وقسمتها**

**السؤال رقم (٤):**

ناتج قسمة $\frac{x}{4b} \div \frac{2x}{b}$ يساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{2}$ | ب | 8 |
| جـ | $b$ | د | $x$ |

**الإجابة: (ب) ؟**

لقسمة عبارة نسبية على أخرى، اضرب المقسوم في مقلوب المقسوم عليه.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال

ما أبرز المهارات السابقة التي يتطلبها حل السؤال السابق.

ضرب العبارات النسبية.

اختصار العوامل المشتركة.

$$\frac{2x}{b} \div \frac{x}{4b} = \frac{2x}{b} \cdot \frac{4b}{x}$$

بضرب المقسوم في مقلوب المقسوم عليه

$$= 8$$

بالتبسيط

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : ضرب العبارات النسبية وقسمتها**

**السؤال رقم (٥):**

تبسيط العبارة $\dfrac{\frac{2x+1}{x}}{\frac{x-3}{x}}$ يساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $\dfrac{2x+1}{x-3}$ | ب | $\dfrac{2x+1}{x}$ |
| جـ | $\dfrac{x-3}{x}$ | د | $\dfrac{x-3}{2x+1}$ |

**الإجابة: (أ) لماذا ؟**

لتبسيط كسر مركب نحوله إلى قسمة عبارتين ( البسط والمقام ).

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال

$$\frac{\frac{2x+1}{x}}{\frac{x-3}{x}} = \frac{2x+1}{x} \div \frac{\frac{x-3}{x}}{x}$$

بكتابة العبارة على صورة قسمة عبارتين

$$= \frac{2x+1}{x} \cdot \frac{x}{x-3}$$

بضرب المقسوم في مقلوب المقسوم عليه

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

بالتبسيط

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : جمع العبارات النسبية وطرحها**

**السؤال رقم (٦):**

**$LCM$ للمقدارين $2x^2y$ ,$3xy$ هو**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $x^2y$ | ب | $6x^3y^2$ |
| جـ | $6xy$ | د | $6x^2y$ |

**الإجابة: (د) لماذا ؟**

**لإيجاد ($LCM$) المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو لكثيرتي حدود:**

**نحلل كلاً منهما إلى عوامل ثم نضرب العوامل بأكبر أس.**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### الدرس : جمع العبارات النسبية وطرحها

**السؤال رقم (٧):**

تبسيط العبارة $\frac{2}{b-1}+\frac{1}{b}$ يساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $\frac{3}{b}$ | ب | $\frac{1}{b(b-1)}$ |
| جـ | $\frac{3}{b(b-1)}$ | د | $\frac{3b-1}{b(b-1)}$ |

**الإجابة: (د) لماذا ؟**

عند جمع عبارتين نسبيتين يجب أن نوحد مقاميهما وذلك عن طريق إيجاد المضاعف المشترك الأصغر $(LCM)$ للمقامين ثم نجمع العبارتين.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال

$$\frac{1}{b}+\frac{2}{b-1}=\frac{1}{b}\cdot\frac{b-1}{b-1}+\frac{2}{b-1}\cdot\frac{b}{b}$$

$LCM$ للمقامات هو $b(b-1)$

$$=\frac{b-1}{b(b-1)}+\frac{2b}{b(b-1)}$$

$$=\frac{3b-1}{b(b-1)}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : جمع العبارات النسبية وطرحها**

**السؤال رقم (٨):**

تبسيط العبارة $\frac{4}{5x+10} - \frac{x-1}{x^2-x-6}$ يساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $\frac{x-2}{2(x+2)}$ | ب | $\frac{x+7}{5(x+2)(x-3)}$ |
| جـ | $\frac{x-5}{(x-2)(x+3)}$ | د | $\frac{x}{(x+3)}$ |

**الإجابة: (ب) لماذا ؟**

عند طرح عبارتين نسبيتين يجب أن نوحد مقاميهما وذلك عن طريق إيجاد المضاعف المشترك الأصغر $(LCM)$ للمقامين ثم نطرح العبارتين.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال

$LCM$ للمقامات هو $5(x+2)(x-3)$

$$\frac{x-1}{x^2-x-6}-\frac{4}{5x+10}=\frac{x-1}{(x+2)(x-3)}\cdot\frac{5}{5}-\frac{4}{5(x+2)}\cdot\frac{(x-3)}{(x-3)}$$

$$=\frac{5x-5}{5(x+2)(x-3)}-\frac{4x-12}{5(x+2)(x-3)}$$

$$=\frac{x+7}{5(x+2)(x-3)}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : تمثيل دوال المقلوب بيانيًا**

**السؤال رقم (٩):**

مجال الدالة $f(x)=\frac{1}{x+4}$ هو

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $R^+$ | ب | $R$ |
| جـ | $R-\{-4\}$ | د | $R-\{4\}$ |

**الإجابة: (جـ) لماذا ؟**

مجال دالة المقلوب هو مجموعة القيم التي تكون الدالة عندها معرفة.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال

الدالة $f(x)$ تكون معرفة لجميع الأعداد الحقيقة ماعدا القيم التي تجعل المقام مساويًا للصفر. $x + 4 = 0$

$$x = -4$$

ما أبرز المهارات السابقة التي يتطلبها حل السؤال السابق.

تحديد القيم التي تجعل الدالة غير معرفة.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : تمثيل دوال المقلوب بيانيًا**

**السؤال رقم (١٠):**

للدالة $f(x) = \frac{1}{x+2} - 1$ خط تقارب رأسي عند

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $x = 2$ | ب | $x = 0$ |
| جـ | $x = -2$ | د | $x = -1$ |

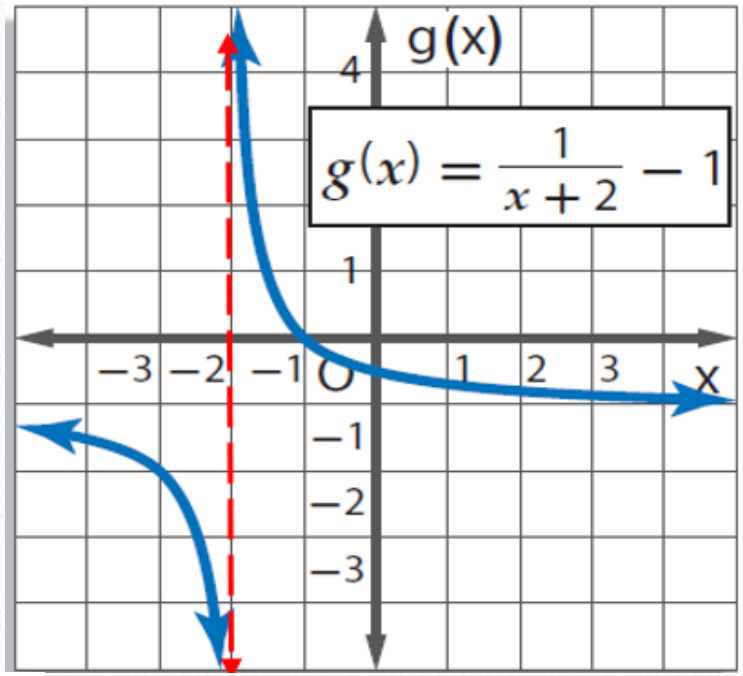
**الإجابة: (جـ) لماذا ؟**

خط التقارب الرأسي للدالة المقلوب يكون عند القيمة المستثناة من الأعداد الحقيقية في المجال.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال




القيمة المستثناة من مجال الدالة $f(x)$ هي التي تجعل المقام مساويًا للصفر.

$$x + 2 = 0$$

$$x = -2$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : تمثيل الدوال النسبية بيانيًا**

**السؤال رقم (١١):**

خط التقارب الأفقي للدالة $f(x)=\frac{4x}{2x-1}$ هو

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $y=0$ | ب | $y=4$ |
| جـ | $y=2$ | د | لا يوجد خط تقارب أفقي |

**الإجابة: (جـ) لماذا ؟**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال

**التعبير اللفظي:** إذا كان $f(x)=\frac{a(x)}{b(x)}$، حيث $a(x)$ , $b(x)$ كثيرتا حدود لا يوجد بينهما عوامل مشتركة غير الواحد، و $b(x)\neq 0$ فإنه:

يوجد للدالّة $f(x)$ خط تقارب أفقي واحد على الأكثر.

- إذا كانت درجة $a(x)$ أكبر من درجة $b(x)$ فلا يوجد خط تقارب أفقي.
- إذا كانت درجة $a(x)$ أقل من درجة $b(x)$، فإن خط التقارب الأفقي هو المستقيم $y=0$.
- إذا كانت درجة $a(x)$ تساوي درجة $b(x)$، فإن خط التقارب الأفقي هو المستقيم:

$$y=\frac{\text{المعامل الرئيس لـ } a(x)}{\text{المعامل الرئيس لـ } b(x)}.$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : تمثيل الدوال النسبية بيانيًا**

**السؤال رقم (١٢):**

للدالة $f(x)=\frac{(x^2-1)}{x-1}$ نقطة انفصال عند

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $x=-1$ | ب | $x=-2$ |
| جـ | $x=2$ | د | $x=1$ |

**الإجابة: (د) لماذا ؟**

**نقطة الانفصال: نقطة تحدث عندها فجوة في التمثيل البياني لبعض الدوال النسبية.**

# الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

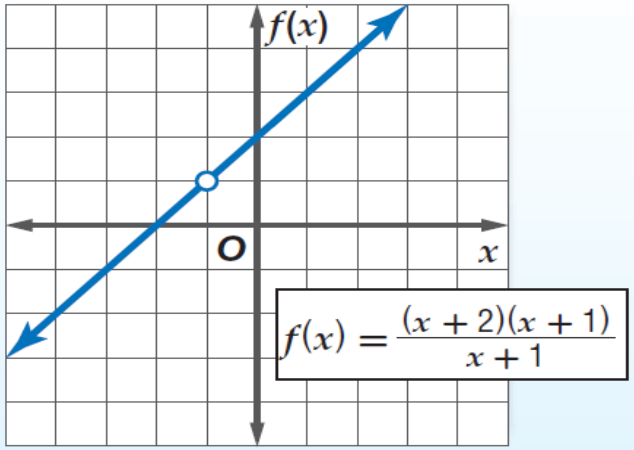
### مناقشة حل السؤال

**مفهوم أساسي**

أضف إلى مطويتك

**نقطة الانفصال**

**التعبير اللفظي:** إذا كانت $f(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$، حيث $b(x) \neq 0$، وكان $x - c$ عاملًا مشتركًا بين $a(x)$ و $b(x)$، فإنه توجد نقطة انفصال عندما $x = c$.




**مثال:**

$$f(x) = \frac{(x+2)(x+1)}{x+1}$$
$$= x + 2, \quad x \neq -1$$

نقطة الانفصال هي:

$$(-1, f(-1)) = (-1, 1)$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : دوال التغير**

**السؤال رقم (١٣):**

إذا كانت $y$ تتغير طرديًا مع $x$ وكانت $y = 8$ عندما $x = 2$ فإن قيمة $x$ عندما $y = 24$ تساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | 20 | ب | 12 |
| جـ | 6 | د | 2 |

**الإجابة: (جـ) لماذا ؟**

إذا كانت $y$ تتناسب طرديًا $x$ فإن $\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال

تناسب طردي

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$$

بالتعويض

$$\frac{8}{2} = \frac{24}{x_2}$$

بالضرب التبادلي

$$8(x) = 2(24)$$

بالتبسيط

$$x = \frac{48}{8}$$

$$x = 6$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

**الدرس : دوال التغير**

**السؤال رقم (١٤):**

إذا كانت $y = 3xz$ فإن $y$ تتغير تغيرًا ..... مع $x,z$

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | طرديًا | ب | مشتركًا |
| جـ | عكسيًا | د | مركبًا |

**الإجابة: (ب) ؟**

إذا كانت $y$ تتغير طرديًا مع حاصل ضرب $x$ ,$z$ فإن $y$ تتغير تغيرًا مشتركًا مع $x,z$ إذا وجُد عدد $k \neq 0$ بحيث $y = kxz$.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### الدرس : حل المعادلات والمتباينات النسبية

**السؤال رقم (١٥):**

قيمة $x$ التي تحقق المعادلة $\frac{1}{x}+\frac{1}{2}=\frac{2}{x}$ هي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{4}$ | ب | $\frac{1}{2}$ |
| جـ | $1$ | د | $2$ |

**الإجابة: (د) لماذا ؟**

حل المعادلة النسبية هي القيم التي تحقق المعادلة.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: العلاقات والدوال النسبية

### مناقشة حل السؤال

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{2}=\frac{2}{x}$$

$LCM$ للمقامات هو $2x$

$$2x\cdot\frac{1}{x}+2x\cdot\frac{1}{2}=2x\cdot\frac{2}{x}$$

ضرب المعادلة في $LCM$ للمقامات والاختصار

$$2+x=4$$

بالتبسيط

$$x=2$$

# المتتابعات والمتسلسلات

التهيئة للفصل الثاني . . . . . .
2-1 المتتابعات بوصفها دوالَ . . . . . .
2-2 المتتابعات والمتسلسلات الحسابية . . . . . .
2-3 المتتابعات والمتسلسلات الهندسية . . . . . .
اختبار منتصف الفصل . . . . . .
2-4 المتسلسلات الهندسية اللانهائية . . . . . .
توسع 2-4 معمل الحاسبة البيانية: نهاية المتتابعة . . . . . .
2-5 نظرية ذات الحدين . . . . . .
توسع 2-5 معمل الجبر: التوافيق ومثلّث باسكال . . . . . .
2-6 البرهان باستعمال مبدأ الاستقراء الرياضيّ . . . . . .
دليل الدراسة والمراجعة . . . . . .
اختبار الفصل . . . . . .
الإعداد للاختبارات المعيارية . . . . . .
اختبار تراكمي . . . . . .

# المهارات الأساسية للفصل

١. إيجاد قيمة حد في متتابعة حسابية (أو هندسية) بمعلومية المتتابعة أو بمعلومية حدين فيها.

٢. ايجاد مجموع حدود متسلسلة حسابية منتهية.

٣. ايجاد مجموع حدود متسلسلة هندسية منتهية.

٤. ايجاد مجموع حدود متسلسلة هندسية غير منتهية.

٥. كتابة الكسر الدوري على صورة كسر اعتيادي.

٦. استعمال نظرية ذات حدين في إيجاد مفكوك المقدار $(a+b)^n$ .

٧. اثبات خطأ جملة رياضية بإيجاد مثال مضاد.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**الدرس : المتتابعات بوصفها دوال**

**السؤال رقم (١):**

**المتتابعة ..... ,12 ,9 ,6 ,3 هي**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | حسابية وأساسها 3 | ب | حسابية وأساسها 3– |
| جـ | هندسية وأساسها 3 | د | هندسية وأساسها 2 |

**الإجابة: (أ) لماذا ؟**

**المتتابعة الحسابية هي متتابعة تتزايد حدودها أو تتناقص بمقدار ثابت.**

**المتتابعة الهندسية هي متتابعة كل حد فيها ناتج عن ضرب مقدار ثابت في الحد الذي يسبقه.**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

### مناقشة حل السؤال

نوجد الفرق بين متتاليين

$$6 - 3 = 3$$

$$9 - 6 = 3$$

$$12 - 9 = 3$$

الفرق ثابت وهو (3)

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

### الدرس : المتتابعات والمتسلسلات الحسابية

**السؤال رقم (٢):**

متتابعة حسابية فيها $d = 3$ ، $a_5 = 22$ فإن $a_{13}$ يساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | 44 | ب | 46 |
| جـ | 48 | د | 50 |

**الإجابة: (ب) لماذا ؟**

لإيجاد قيمة أي حد في متتابعة حسابية نستخدم صيغة الحد النوني.

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**المعطيات**

$a_5 = 22$

$d = 3$

$a_{13} = ??$

### مناقشة حل السؤال

نوجد $a_1$

$$a_{13} = a_1 + 12\,d$$

$$a_5 = a_1 + 4d$$

بالتعويض

$$22 = a_1 + 4(3)$$

$$a_1 = 10$$

نوجد $a_{13}$

$$a_{13} = 10 + 12(3)$$

$$a_{13} = 46$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

### الدرس : المتتابعات والمتسلسلات الحسابية

**السؤال رقم (٣):**

**متتابعة حسابية حدها العاشر 15 وحدها الأول 3− فإن أساسها يساوي**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $-12$ | ب | $-2$ |
| جـ | $2$ | د | $12$ |

**الإجابة: (جـ) لماذا ؟**

**الأساس في المتتابعة الحسابية هو الفرق بين أي حد والحد الذي يسبقه ويمكن ايجاده باستخدام صيغة الحد النوني.** $a_n = a_1 + (n-1)d$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**المعطيات**

$a_{10} = 15$

$n = 10$

$a_1 = -3$

$d = ??$

### مناقشة حل السؤال

$$d = \frac{a_n - a_1}{n - 1}$$

$$d = \frac{15 + 3}{9}$$

$$d = 2$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**الدرس : المتتابعات والمتسلسلات الحسابية**

**السؤال رقم (٤):**

مجموع أول 50 عددًا طبيعيًا يساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | 550 | ب | 1275 |
| جـ | 2550 | د | 2500 |

**الإجابة: (ب) لماذا ؟**

الأعداد عبارة عن متسلسلة حسابية.

المطلوب إيجاد مجموع هذه المتسلسلة .

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**المعطيات**

$a_n = 50$

$n = 50$

$a_1 = 1$

$S_{50} = ??$

**مناقشة حل السؤال**

$$S_n = \frac{a_n}{2}(a_1 + a_n)$$

$$S_{50} = \frac{50}{2}(1 + 50)$$

$$S_{50} = 25(51)$$

$$S_{50} = 1275$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**الدرس : المتتابعات والمتسلسلات الهندسية**

**السؤال رقم (٥):**

**الحد السابع في المتتابعة هندسية .....81,27,9 يساوي**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{9}$ | ب | $\frac{1}{3}$ |
| جـ | 3 | د | 9 |

**الإجابة: (أ) لماذا ؟**

**لإيجاد قيمة أي حد في متتابعة هندسية نستخدم صيغة الحد النوني.**

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

### مناقشة حل السؤال

**المعطيات**

$a_1 = 81$

$d = \frac{1}{3}$

$a_7 = ??$

$$a_n = a_1 r^{n-1}$$

$$a_7 = (81)(\frac{1}{3})^{6}$$

$$a_7 = \frac{3^4}{3^6}$$

$$a_7 = \frac{1}{9}$$

من الضروري

مراجعة خواص الأسس

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

### الدرس : المتتابعات والمتسلسلات الهندسية

السؤال رقم (٦):

مجموع المتسلسلة الهندسية التي فيها $a_1 = 10, n = 5, r = 2$ يساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | 300 | ب | 310 |
| جـ | 412 | د | 420 |

الإجابة: (ب) لماذا ؟

لإيجاد مجموع متسلسلة هندسية نهائية نعوض في

$$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**المعطيات**

$n = 50$

$r = 2$

$a_1 = 1$

$s_5 = ??$

**مناقشة حل السؤال**

$$S_5 = \frac{10(1 - 2^5)}{1 - 2}$$

$$S_5 = \frac{10(-31)}{-1}$$

$$S_5 = 310$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

### الدرس : المتتابعات والمتسلسلات الهندسية

السؤال رقم (٧):

إذا كان الحد الأول في متسلسلة هندسية 5 وأساسها 2 ومجموعها 1275 فإن عدد حدودها يساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | 5 | ب | 6 |
| جـ | 7 | د | 8 |

الإجابة: (د) لماذا ؟

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

### الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**المعطيات**

$a_1 = 5$

$r = 2$

$s_n = 1275$

$n = ??$

**مناقشة حل السؤال**

$$S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r}$$

$$1275 = \frac{5(1 - 2^n)}{1 - 2}$$

$$\frac{1275}{-5} = \frac{5(1 - 2^n)}{-5}$$

$$-255 = 1 - 2^n$$

$$2^n = 256$$

$$2^n = 2^8$$

$$n = 8$$

من الضروري

مراجعة حل المعادلات الأسية

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

### الدرس : المتسلسلات الهندسية اللانهائية

**السؤال رقم (٨):**

**الكسر العشري الدوري $0.\overline{11}$ يساوي**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{3}$ | ب | $\frac{1}{6}$ |
| جـ | $\frac{1}{9}$ | د | $\frac{1}{11}$ |

**الإجابة: (جـ) لماذا ؟**

**يمكن استعمال صيغة مجموع المتسلسلة الهندسية اللانهائية لتحويل كسر عشري دوري إلى كسر اعتيادي**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

### مناقشة حل السؤال

$$0.\overline{11} = 0.1 + 0.01 + 0.001 + \cdots$$

متسلسلة هندسية لانهائية فيها

$$a_1 = 0.1\,, \qquad r = \frac{0.01}{0.1} = 0.1$$

باستعمال صيغة المجموع

$$S = \frac{a_1}{1 - r}$$

$$S = \frac{0.1}{1 - 0.1}$$

$$S = \frac{1}{9}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**الدرس : المتسلسلات الهندسية اللانهائية**

**السؤال رقم (٩):**

مجموع المتسلسلة $\sum_{k=1}^{\infty} 3(\frac{1}{2})^{k-1}$ يساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | 3 | ب | 6 |
| جـ | 10 | د | 15 |

**الإجابة: (ب) لماذا ؟**

لإيجاد مجموع متسلسلة هندسية لانهائية نعوض في

$$S = \frac{a_1}{1 - r}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**المعطيات**

$a_1 = 3$

$r = \frac{1}{2}$

$s_n = ??$

**مناقشة حل السؤال**

$$S = \frac{a_1}{1 - r}$$

$$S = \frac{3}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$S = \frac{3}{\frac{1}{2}}$$

$$S = 6$$

من الضروري

مراجعة تقارب وتباعد

المتسلسلة الهندسية اللانهائية

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**الدرس : نظرية ذات الحدين**

**السؤال رقم (١٠):**

**الحد الثالث في مفكوك $(a+b)^4$ هو**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | $6a^3b^2$ | ب | $4a^3b$ |
| جـ | $4ab^3$ | د | $6a^2b^2$ |

**الإجابة: (د) لماذا ؟**

**لإيجاد الحد الثالث يمكن استعمال الحد العام في صيغة المجموع لنظرية ذات الحدين بحيث نجد الحد الذي ترتيبه $k+1$ في مفكوك $(a+b)^n$ باستعمال الصيغة:**

$$t_{k+1} = {}_nC_k\, a^{n-k}\, b^k$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

### مناقشة حل السؤال

$$t_{k+1} = {}_n C_k \, a^{n-k} \, b^k$$

$$t_3 = {}_4 C_2 \, a^{4-2} \, b^2$$

$$t_3 = 6a^2b^2$$

$${}_4 C_2 = \frac{4!}{(4-2)!\,2!}$$

$$= \frac{4.3.2.1}{(2.1)(2.1)}$$

$$= 6$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

**الدرس : نظرية ذات الحدين**

**السؤال رقم (١١):**

إذا كان $\frac{n!}{(n-2)!} = 6$ فإن $n$ تساوي

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ | 2 | ب | 3 |
| جـ | 4 | د | 5 |

**الإجابة: (ب) لماذا؟**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الأول: المتتابعات والمتسلسلات

### مناقشة حل السؤال

$$\frac{n!}{(n-2)!} = 6$$

$$\frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 6$$

$$n(n-1) = 6$$

$$n^2 - n - 6 = 0$$

$$(n-3)(n+2) = 0$$

$$n = 3 \quad \text{أو} \quad n = -2$$

$$n! = n(n-1)(n-2) \dots 2.1$$

# الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

## الفصل الرابع: حساب المثلثات

إعداد المعلمة / ليلى بصير المسعودي
مراجعة المشرفة / أمل الرايقي

# المفاهيم الأساسية في باب الاحتمالات

- **فضاء العينة لتجربة :** مجموع جميع النواتج الممكنة ،ويمكن تمثيلة باستعمال القائمة المنظمة أو الجدول أو الرسم الشجري.
- **احتمال أي حادثة** $= \frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{عدد عناصر فراغ العينة}}$ .
- **مبدأ العد الأساسي :** $n_1 . n_2 . n_3 \ldots n_k$
- **المضروب :** يكتب مضروب العدد الصحيح الموجب n على الصورة n! ، ويساوي حاصل ضرب جميع الأعداد الصحيحة الموجبة التي هي أصغر من أو تساوي n . أي : $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \ldots \cdot 2 \cdot 1$ ويُعرّف $0! = 1$ .
- **التباديل :** تنظيم لمجموعة من الأعداد ، يكون الترتيب فيه مهماً جداً . وقانونه يُعطى بالعلاقة : $${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$ حيث n: العناصر المتمايزة ، r: عدد المرات .
- **التباديل مع التكرار:** $\frac{n!}{r_1 . r_2 . \ldots . r_k!}$ .
- **التباديل الدائرية :** $\frac{n!}{n} = (n-1)!$
- **التوافيق :** تنظيم لمجموعة من الأعداد ، يكون الترتيب فيها غير مهم وقانونه يُعطى بالعلاقة : $${}_nC_r = \frac{n!}{r! \cdot (n-r)!}$$
- **الاحتمال الهندسي :** $\frac{\text{طول القطعة المستقيمة}}{\text{طول القطعة المستقيمة كاملة}}$

- **الحادثة المستقلة** : هي الحادثة التي تستقل بذاتها أي لا يؤثر احتمال **A** في احتمال حدوث **B** .
- **الحادثة الغير مستقلة** : هي الحادثة التي لا تستقل بذاتها أي يؤثر احتمال **A** في احتمال حدوث **B** بطريقة ما .
- **الحادثة المتنافية** : الحادثة التي تنفي إحداهما الأخرى أي لا يوجد نواتج مشتركة بينهما.
- **الحادثة الغير متنافية** : الحادثة التي لا تنفي إحداهما الأخرى أي يوجد نواتج مشتركة بينهما.
- **الحادثة المتتمة** : الحادثة التي تتم إحداهما الأخرى .

* **احتمال الحادثتين المستلقتين تُعطى بالعلاقة** : $P\left(A\cap B\right)=P(A)\,.\,P(B)$.
* **احتمال الحادثتين الغير مستقلتين تُعطى بالعلاقة** : $P\left(A\cap B\right)=P(A)\,.\,P(B|A)$.

يُسمى $P(B|A)$ بالاحتمال المشروط .

* **الاحتمال المشروط يُعطى بالعلاقة** : $P(B|A)=\frac{P(A\cap B)}{P(A)}$ .
* **الحوادث المتنافية تُعطى بالعلاقة** : $P\left(A\cup B\right)=P(A)+P(B)$ .
* **الحوادث الغير متنافية تُعطى بالعلاقة** : $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$
* **الحوادث المتتمة تُعطى بالعلاقة** : $P(A')=1-P(A)$ .

# الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : تمثيل فضاء العينة

**السؤال رقم (١):**

عدد عناصر فضاء العينة لتجربة سحب بطاقتين مع الاحلال من مجموعة بطاقات مرقمة من 1 إلى 8

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 36 | ب | 45 | ج | 64 | د | 80 |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

مع الاحلال أي مع الإرجاع

فضاء العينة = 8 ×8

=64

**إرشادات للدراسة**

**عدم إرجاع العناصر**

إذا اخترت عنصرًا من مجموعة عناصر دون إرجاعه إلى المجموعة، فإن عدد عناصر المجموعة يتغير وكذلك عدد النواتج الممكنة.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

**الدرس : تمثيل فضاء العينة**

**السؤال رقم (٢):**

| عدد عناصر فضاء العينة في تجربة إلقاء قطعة نقد ومكعب مرقم معا هو ... | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 6 | ب | 8 | ج | 10 | د | 12 |

**الإجابة : د**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : تمثيل فضاء العينة

**السؤال رقم (٣):**

أراد أحمد أن يشتري ثوب من بين البدائل التالية (3 ألوان و 4 أشكال و طولين ) فما عدد الخيارات المتاحة أمامه ليختار ثوبا مناسبا ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 9 | ب | 50 | ج | 24 | د | 36 |

**الإجابة : ج**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : تمثيل فضاء العينة

### السؤال رقم (٤):

يوجد كلمة سر لقفل مكون من 3 خانات للأعداد من 0 إلى 9 ، ما عدد النواتج الممكنة لكلمة السر بأرقام مختلفة ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 720 | ب | 648 | ج | 504 | د | 448 |

**الإجابة : أ (لماذا ؟)**

فضاء العينة = 10 × 9 × 8 =720

يجب تنبيه الطلبة على أن

عدد الأرقام من 0 - 9 يساوي 10

بينما عدد الأرقام من 1- 9 يساوي 9

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : تمثيل فضاء العينة

### السؤال رقم (٥):

تحتوي قائمة الطعام في أحد المطاعم على 5 أنواع للطبق الرئيس و 4 أنواع من الحساء و 3 أنواع من الحلوى. كم طلبا مختلفا يمكن تقديمه إذا اختار الشخص طبقا رئيسيا واحدا ونوعا من الحساء وآخر من الحلوى ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 12 | ب | 35 | ج | 60 | د | 120 |

**الإجابة : ج**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : تمثيل فضاء العينة

**السؤال رقم (٦):**

يريد أب السفر مع أحد ابنائه إلى احدى المدن، فإذا كان لديه ستة ابناء وكانت المدن المقترحة هي ( مكة – المدينة – حائل ) فإن عدد النواتج الممكنة لاختياره ....

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 6 | ب | 9 | ج | 10 | د | 18 |

**الإجابة : د**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

**الدرس : تمثيل فضاء العينة**

**السؤال رقم ( ٧ ):**

كم عددا مكون من 3 أرقام يمكن تكوينه باستعمال الأرقام 1 ، 6 ، 2 دون تكرار الرقم أكثر من مرة ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 3 | ب | 6 | ج | 12 | د | 27 |

**الإجابة : ب**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : تمثيل فضاء العينة

### السؤال رقم ( ٨):

يريد حسن وضع كلمة سر للحاسوب الخاص به مكون من 7 رموز بحيث تكون الرموز الثلاثة الأولى مكونة من أحرف اسمه والرموز الأربعة التالية مكونة من أرقام العدد 1986 والتي هي سنة ميلاده، ما أكبر عدد من كلمات السر التي يستطيع حسن تكوينها بهذه الطريقة ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 72 | ب | 144 | ج | 288 | د | 576 |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

فضاء العينة = $3! \times 4! = 144$

# الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم (١):**

لدى محل 5 ألوان من أحمر الشفاه ، بكم طريقة يمكن ترتيبها بشكل دائري ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 25 | ب | 5 | ج | 120 | د | 24 |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

عدد طرق ترتيب أحمر الشفاه = 4! =24

لا توجد نقطة مرجعية

**إرشادات للدراسة**

**النقطة المرجعية**

قبل بدء إيجاد الاحتمال المطلوب، حدِّد إذا كان ترتيب العناصر يتم وفق نقطة مرجعية ثابتة أم لا.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم (٢):**

| خمسة أشخاص يجلسون حول طاولة دائرية ، بكم طريقة يمكن ترتيبهم ؟ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 5 | ب | 24 | ج | 120 | د | 25 |

**الإجابة : ب**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم (٣):**

إذا كان $_nP_2 = 56$ ، فإن قيمة $n^2$ يساوي ...

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 16 | ب | 8 | ج | 49 | د | 64 |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

$_nP_2 = 56$

عددان متتاليان حاصل ضربهما 56

$n(n-1) = 56$

$8 \times 7 = 56$

$\therefore n = 8$

$n^2 = 64$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

### السؤال رقم (٤):

يريد علي أن يختار كتابين معا من بين 6 كتب مختلفة ، بكم طريقة يمكنه القيام بذلك ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 48 | ب | 18 | ج | 15 | د | 12 |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

بما أن ترتيب اختيار الكتابين ليس مهما فإن عدد النواتج الممكنة في فضاء العينة يساوي عدد توافيق 6مأخوذة 2 في كل مرة

$$_6C_2 = \frac{6!}{2!\cdot(6-2)!}$$

$$= \frac{6\times5\times4!}{2\times1\times4!} = 15$$

**إرشادات للدراسة**

**التباديل والتوافيق**

استعمل التباديل عندما يكون ترتيب العناصر مهمًا، والتوافيق عندما لا يكون الترتيب مهمًا.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

**الدرس :** الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم (٥):**

يستطيع نايف أن يدعو صديقين له على الغداء ، إذا كان لديه أربعة أصدقاء فما عدد النواتج الممكنة لاختياره اثنين منهم ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 4 | ب | 6 | ج | 8 | د | 9 |

**الإجابة : ب**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم (٦):**

لدى رباب أربعة أحرف بلاستيكية : أ ، ف ، ح ، ت ، إذا اختارت تبديلا عشوائيا لهذه الأحرف فما احتمال أن تكون الكلمة ( فاتح ) ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{3}{50}$ | ب | $\frac{1}{24}$ | ج | $\frac{1}{12}$ | د | $\frac{1}{4}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

١/ بما أن ترتيب الأحرف مهم، فإن عدد النواتج الممكنة في فضاء العينة يساوي عدد تباديل هذه الأحرف: $4! = 24$

٢/ عدد النواتج التي يظهر فيها كلمة ( فاتح ) = 1

٣/ $P($ أن تكون الكلمة فاتح $) = \frac{1}{24}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم (٧):**

| إذا كان $n!=120$ فإن $(n-1)!$ يساوي | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 60 | ب | 50 | ج | 24 | د | 25 |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

نعلم أن : $5!=5\times4\times3\times2\times1=120$

$\therefore (n-1)!=4!=24$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم (٨):**

| إذا كان ${}_nP_3 = 8{}_{n-1}P_2$ فما قيمة $n$ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 6 | ب | 7 | ج | 8 | د | 9 |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

$$ {}_nP_3 = 8{}_{n-1}P_2 $$

$$ n(n-1)(n-2) = 8 \cdot \frac{(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} $$

$$ n = 8 $$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

**الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق**

**السؤال رقم ( ٩ ):**

مكعب مرقم من 1 إلى 6 ألقي مرتين ، ما احتمال ظهور وجهين مجموعهما 8 ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{5}{36}$ | ب | $\frac{9}{40}$ | ج | $\frac{2}{25}$ | د | $\frac{4}{30}$ |

**الإجابة : أ (لماذا ؟)**

١/عدد عناصر فضاء العينة : $36 = 6 \times 6$

٢/عدد عناصر ظهور وجهين مجموعهما 8 : 5

٣/ $p($ ظهور وجهين مجموعهما $8 ) = \frac{5}{36}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم ( ١٠ ):**

تم اختيار شخصين عشوائيا من بين 10 أشخاص ، ما احتمال اختيار طارق أولا ثم سليم ثانيا ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{2}{25}$ | ب | $\frac{1}{42}$ | ج | $\frac{1}{45}$ | د | $\frac{1}{90}$ |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

١/عدد النواتج الممكنة في فضاء العينة : $_{10}P_2 = 90$

٢/ عدد نواتج الحادثة = 1

٣/ $p($ اختيار طارق أولا ثم سليم ثانيا $) = \frac{1}{90}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم ( ١١ ):**

مجموعة من 10 أشخاص ترغب في تشكيل لجنة مكونة من 3 منهم ، بكم طريقة يمكن اختيار أعضاء اللجنة بحيث يكون الأول رئيسا والثاني نائبا للرئيس والثالث أمينا للسر ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 30 | ب | 120 | ج | 210 | د | 720 |

**الإجابة : د**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم ( ١٢ ):**

إذا تم اختيار تبديل عشوائي للأحرف ( ا ، م ، ل ، م ، ا ، د ) فما احتمال أن تكون كلمة الدمام ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{180}$ | ب | $\frac{1}{720}$ | ج | $\frac{1}{3}$ | د | $\frac{2}{3}$ |

**الإجابة : أ (لماذا ؟)**

١/عدد النواتج الممكنة في فضاء العينة : $\frac{6!}{2!\cdot 2!}=180$

٢/ عدد نواتج الحادثة = 1

٣/ $p($ أن تكون الكلمة الدمام ) = $\frac{1}{180}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم ( ١٣ ):**

عدد الترتيبات التي يجلس بها 4 أشخاص في حلقة دائرية بحيث يكون أكبرهم بجانب الباب .....

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 4 | ب | 6 | ج | 24 | د | 120 |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

توجد نقطة مرجعية وهي ( الباب )

إذن عدد الترتيبات = $4! = 24$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال باستعمال التباديل والتوافيق

**السؤال رقم ( ١٤ ):**

يراد اختيار طالبين من بين 20 طالبا ، ما احتمال أن يكون الطالبان عمر ومصعب ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{2}{190}$ | ب | $\frac{1}{10}$ | ج | $\frac{1}{380}$ | د | $\frac{1}{190}$ |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

١/ عدد النواتج الممكنة في فضاء العينة : $_{20}C_2 = \frac{20!}{2! \cdot 18!} = 190$

٢/ عدد نواتج الحادثة = 1

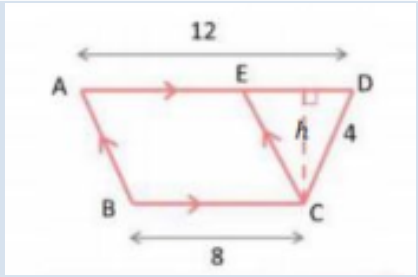
٣/ $p($ أن يكون الطالبان عمر ومصعب $) = \frac{1}{190}$

# الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال الهندسي

**السؤال رقم (١):**




في الشكل المجاور إذا اخترت نقطة عشوائيا داخل شبه منحرف ABCD
فما احتمال أن تقع داخل متوازي الأضلاع ABCE ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 80% | ب | 60% | ج | 20% | د | 40% |

**الإجابة : أ (لماذا ؟)**

$$\text{الاحتمال } p = \frac{\text{مساحة } ABCE}{\text{مساحة الشكل } ABCD} = \frac{8(h)}{\frac{(8+12)}{2}(h)} = \frac{8}{10} = 80\%$$

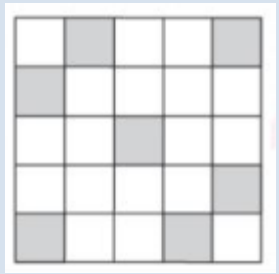
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال الهندسي

### السؤال رقم (٢):

إذا اختيرت نقطة واحدة عشوائيا في الشكل المجاور
أوجد احتمال ان تقع هذه النقطة في المنطقة المظللة



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 0.22 | ب | 0.25 | ج | 0.28 | د | 0.32 |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

$$P(\text{النقطة في المنطقة المظللة}) = \frac{\text{عدد المربعات المظللة}}{\text{عدد جميع المربعات}} = \frac{7}{25} = \frac{28}{100} = 0.28$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال الهندسي

### السؤال رقم (٣):

رسمت دائرة نصف قطرها 3 وحدات داخل مربع طول ضلعه 9 وحدات واختيرت نقطة عشوائيا داخل المربع ، ما احتمال أن تقع أيضا داخل الدائرة ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{9}$ | ب | $\frac{\pi}{9}$ | ج | $\frac{1}{3}$ | د | $\frac{9}{\pi}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

$$P = \frac{\pi r^2}{L^2} = \frac{\pi(3^2)}{9(9)} = \frac{\pi}{9}$$

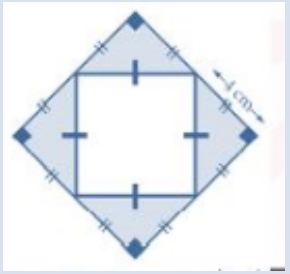
# الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال الهندسي

**السؤال رقم (٤):**

اختيرت نقطة عشوائيا في الشكل المجاور
فما احتمال وقوعها في المنطقة المظللة ؟
طول ضلع المربع الكبير = 4 cm



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 0.0625 | ب | 0.125 | ج | 0.25 | د | 0.5 |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

مساحة المظلل = نصف مساحة الشكل

$$P = \frac{\text{مساحة المظلل}}{\text{مساحة الشكل}} = \frac{1}{2} = 0.5$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

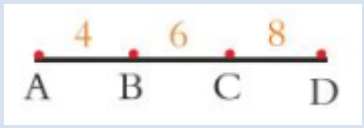
## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال الهندسي

### السؤال رقم (٥):

في الشكل المقابل: إذا اختيرت نقطة $x$ عشوائيًا على $\overline{AD}$

فما احتمال أن تقع $x$ على $\overline{BC}$




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{2}$ | ب | $\frac{1}{3}$ | ج | $\frac{2}{9}$ | د | $\frac{1}{6}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

$$p(\text{أن تقع } x \text{ على } \overline{BC}) = \frac{BC}{AD}$$

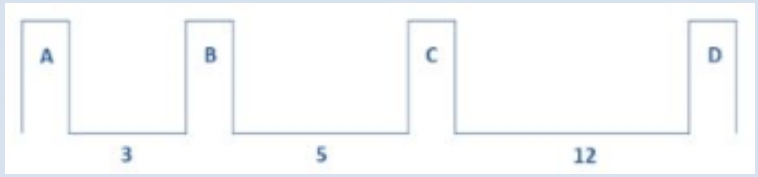
$$= \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : الاحتمال الهندسي

**السؤال رقم ( ٦ ):**




**في أحد القصور 4 أعمدة كما في الشكل ، وأردنا وضع طاولة طعام ، ما احتمال أن تكون الطاولة بين العمودين B , D ؟**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 85% | ب | 60% | ج | 40% | د | 25% |

**الإجابة : أ (لماذا ؟)**

$$p(\text{أن تكون الطاولة بين العمودين B , D}) = \frac{17}{20}$$

$$= \frac{17\times5}{20\times5} = \frac{85}{100} = 85\%$$

# الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة

**السؤال رقم (١):**

ألقي مكعب مرقم من 1 إلى 6 تسع مرات ، وظهر عدد زوجي في كل مرة .
ما احتمال أن يظهر عدد فردي عند الرمي في المرة العاشرة ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 5 | ب | $\frac{1}{2}$ | ج | $\frac{1}{15}$ | د | $\frac{1}{18}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

الحوادث هنا مستقلة، لأن ظهور العدد الزوجي في الرميات الأولى لا يؤثر في ناتج التجربة في المرة العاشرة

$p($ ظهور عدد فردي في الرمية العاشرة $) = \frac{1}{2}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة

**السؤال رقم (٢):**

ما احتمال أن تنجب عائلة صبي في 3 مرات ولادة متتالية ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{27}$ | ب | $\frac{1}{2}$ | ج | $\frac{1}{8}$ | د | $\frac{1}{9}$ |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

الحوادث هنا مستقلة

$$p(\text{صبي و صبي و صبي}) = \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة

**السؤال رقم (٣):**

يحتوي كيس على 5 كرات حمراء وكرتين زرقاء و 4 كرات بيضاء وكرة واحدة صفراء ، إذا سحب من الكيس كرتان على التوالي من دون إرجاع فما احتمال سحب كرتين بيضاوين ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{66}$ | ب | $\frac{1}{11}$ | ج | $\frac{1}{9}$ | د | $\frac{5}{33}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

الحوادث هنا غير مستقلة

$$p(\text{سحب كرتين بيضاوين}) = \frac{4}{12}\cdot\frac{3}{11}=\frac{1}{11}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة

**السؤال رقم (٤):**

سحبت عينتان عشوائيا واحدة تلو الأخرى دون إرجاع من صندوق يحتوي على عينات من فصائل دم مختلفة ، فإذا كان في الصندوق 4 عينات من فصيلة الدم A و 3 عينات من فصيلة الدم B و 6 عينات من فصيلة الدم AB و 5 عينات من فصيلة الدم O ، فما احتمال أن تكون العينتان المسحوبتان من فصيلة الدم AB؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{51}$ | ب | $\frac{1}{9}$ | ج | $\frac{5}{51}$ | د | $\frac{1}{3}$ |

**الإجابة : ج**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة

**السؤال رقم (٥):**

تجري المعلمة سارة مسابقة بين 8 طالبات ، ولتشكيل الفريقين يتم سحب بطاقات مرقمة من 1 إلى 8 عشوائيا حيث :

- تشكل الطالبات اللواتي يسحبن الأعداد الفردية الفريق الأول .
- تشكل الطالبات اللواتي يسحبن الأعداد الزوجية الفريق الثاني .

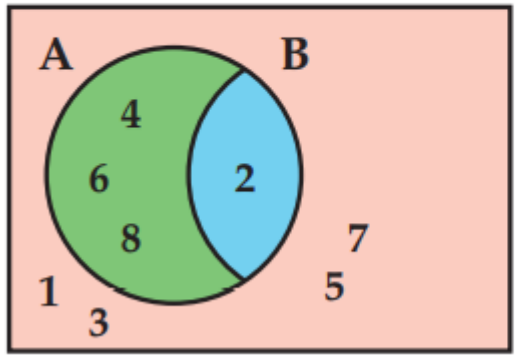
إذا كانت ليلى من الفريق الثاني ، فما احتمال أنها سحبت العدد 2 ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{8}$ | ب | $\frac{1}{4}$ | ج | $\frac{3}{8}$ | د | $\frac{1}{2}$ |

**الإجابة : د ( لماذا ؟)**

# مناقشة حل السؤال

بما أن ليلى من الفريق الثاني فإنها تكون قد سحبت عددًا زوجيًّا؛ لذا فإنك في حاجة إلى إيجاد احتمال أن يكون الناتج 2 إذا علمت أن العدد المسحوب كان زوجيًّا. وعليه فإن هذه مسألة احتمال مشروط.




## حل فقرة الاختبار

افترض أن $A$ حادثة سحب عدد زوجي. وأن $B$ حادثة سحب العدد 2

ارسم شكل ڤن لتمثيل هذا الموقف. يوجد أربعة أعداد زوجية في فضاء العيِّنة، وواحد منها هو 2 ؛

لذا فإن $P(B|A) = \frac{1}{4}$. والإجابة الصحيحة هي B .

**إرشادات للدراسة**

**التقاطع**

تقاطع مجموعتين هو مجموعة كل العناصر المشتركة التي تنتمي إلى المجموعة الأولى وإلى المجموعة الثانية في الوقت نفسه ويرمز لها بالرمز ∩ .

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة

**السؤال رقم (٦):**

| عند رمي مكعبين مرقمين متمايزين مرة واحدة ، ما احتمال أن يظهر العدد 4 على أحدهما إذا كان مجموع العددين على الوجهين الظاهرين يساوي 9 ؟ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{6}$ | ب | $\frac{1}{4}$ | ج | $\frac{1}{3}$ | د | $\frac{1}{2}$ |

**الإجابة : د**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة

**السؤال رقم (٧):**

يمكن أن يلعب بلال عشوائيا في واحدة من 6 رياضات في النادي ، ويتناول طعامه في فترة من ثلاث فترات يحددها النادي ، ما احتمال أن يلعب الرياضة الثانية ويتناول طعامه في الفترة الأولى ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{18}$ | ب | $\frac{1}{6}$ | ج | $\frac{1}{9}$ | د | $\frac{1}{2}$ |

**الإجابة : أ**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة

**السؤال رقم (٨):**

يحتوي صندوق على 4 كرات صفراء وخمس كرات حمراء ، سحبت كرتان على التوالي دون إرجاع ، ما احتمال أن تكون الثانية صفراء إذا كانت الأولى حمراء ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{4}$ | ب | $\frac{4}{9}$ | ج | $\frac{1}{2}$ | د | $\frac{5}{9}$ |

**الإجابة : ج**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المستقلة والحوادث الغير مستقلة

**السؤال رقم ( ٩ ):**

في القرص ذي المؤشر الدوار المقسم إلى 16 قطاعا متطابقا ومرقمة بالأعداد من 1-16 ، ما احتمال استقرار المؤشر على عدد فردي إذا علم أنه استقر على عدد أكبر من 3 ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{3}{16}$ | ب | $\frac{1}{2}$ | ج | $\frac{8}{13}$ | د | $\frac{6}{13}$ |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

عدد الأعداد الأكبر من 3 : 13

عدد الأعداد الفردية الأكبر من 3 : 6

احتمال استقرار المؤشر على عدد فردي إذا علم أنه استقر على عدد أكبر من 3 = $\frac{6}{13}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المتنافية

**السؤال رقم (١):**

| إذا كان $p(A)=\frac{1}{3}$ فإن $p(A')=$ ..... | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{2}$ | ب | $\frac{2}{3}$ | ج | $\frac{3}{2}$ | د | $\frac{1}{4}$ |

**الإجابة : ب**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المتنافية

السؤال رقم (٢):

| إذا كان احتمال هطول المطر 30% فإن احتمال عدم هطوله ..... | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 20% | ب | 30% | ج | 60% | د | 70% |

**الإجابة : د**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المتنافية

**السؤال رقم (٣):**

| إذا كان احتمال اصابتك للهدف عند رمي السهم $\frac{2}{10}$ فإن احتمال أن تخطيء الهدف ..... | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{2}{10}$ | ب | $\frac{3}{10}$ | ج | $\frac{5}{10}$ | د | $\frac{8}{10}$ |

**الإجابة : د**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المتنافية

**السؤال رقم ( ٤ ):**

رمي مكعب مرقم من 1-6 ، ما احتمال ظهور عدد أقل من 3 أو عدد فردي على الوجه الظاهر ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{3}$ | ب | $\frac{5}{6}$ | ج | $\frac{1}{2}$ | د | $\frac{2}{3}$ |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

الحادثتان غير متنافيتان

عدد نتائج ظهور عدد أقل من 3 : 2
عدد نتائج ظهور عدد فردي : 3
عدد نتائج ظهور عدد فردي أقل من 3 : 1

$$p(\text{ظهور عدد أقل من 3 أو عدد فردي}) = \frac{2}{6}+\frac{3}{6}-\frac{1}{6}=\frac{2}{3}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الثالث: الاحتمالات

### الدرس : احتمالات الحوادث المتنافية

**السؤال رقم ( ٥):**

| إذا رمي نردان متمايزان مرة واحدة، فما احتمال ظهور عددان زوجيان أو عددان مجموعهم 3 ؟ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{11}{36}$ | ب | $\frac{1}{72}$ | ج | $\frac{7}{36}$ | د | $\frac{18}{36}$ |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

الحادثتان متنافيتان

عدد نتائج فضاء العينة $= 6 \times 6 = 36$

عدد نتائج ظهور عددان زوجيان : 9

عدد نتائج ظهور عددان مجموعهم 3 : 2

$p($ ظهور عددان زوجيان أو عددان مجموعهم 3 $) = \frac{9}{36} + \frac{2}{36} = \frac{11}{36}$

# المفاهيم الأساسية في باب حساب المثلثات

– حساب المثلثات : دراسة العلاقات بين زوايا وأضلاع المثلث القائم الزاوية .

– الدوال المثلثية هي : $Sin\theta, Cos\theta, Tan\theta, Csc\theta, Sec\theta, Cot\theta$ .

يُعرف الـ Sin : بـ الجيب أو ( جا الزاوية ) ، ويُعرّف الـ Cos : بـ جيب تمام الزاوية ( أو جتا الزاوية ) ،

ويُعرف Tan : بـ ظل الزاوية أو ( ظا الزاوية ) ، وأما Csc فيُعرّف على أنه قاطع تمام الزاوية ( أو قتا )

وكذلك Sec : بـ قاطع أو ( قا الزاوية ) ، وأخيراً Cot : بـ ظل التمام ( ظتا ) .

## – قوانين الدوال المثلثية ( المتطابقات المثلثية ) :

$$sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} \qquad cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} \qquad tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$$

$$csc\theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}} \qquad sec\theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}} \qquad cot\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$$

وكذلك :

$$sin\theta = \frac{1}{csc\theta} \qquad cos\theta = \frac{1}{sec\theta} \qquad tan\theta = \frac{1}{cot\theta} \qquad tan\theta = \frac{cos\theta}{sin\theta}$$

tan=sin÷cos

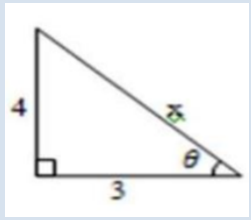
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية

**السؤال رقم (١):**

من الشكل المرسوم : $\sin\theta =$




| أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|
| $\frac{3}{5}$ | $\frac{4}{5}$ | $\frac{5}{3}$ | $\frac{5}{4}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

1) $x = \sqrt{9+16} = 5$ نوجد طول الوتر

2) $\sin\theta = \frac{4}{5}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

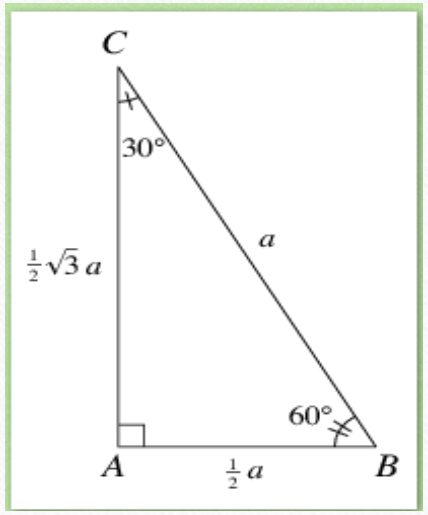
### الدرس : الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية

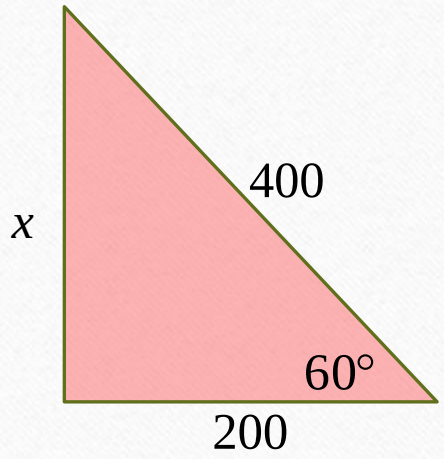
**السؤال رقم (٢):**

من نقطة تبعد 200 m عن قاعدة برج، وجد أن زاوية ارتفاعه $60°$ ، ما ارتفاع البرج ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 100 m | ب | $200\sqrt{2}$ cm | ج | $200\sqrt{3}$ cm | د | 400 m |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**




$$\sin 60° = \frac{x}{400}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{400}$$

$$x = 200\sqrt{3}$$

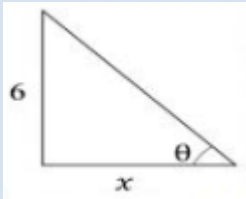
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية

**السؤال رقم (٣):**

إذا كانت مساحة المثلث التالي تساوي 27 وحدة مربعة فأوجدي قيمة $\tan\theta$ ؟




| أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|
| $\frac{2}{3}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ |

**الإجابة : أ (لماذا ؟)**

قانون مساحة المثلث

1) $A=\frac{1}{2}\cdot x\cdot 6$

$27=3x$

$x=9$

2) $\tan\theta=\frac{6}{9}$

$=\frac{2}{3}$

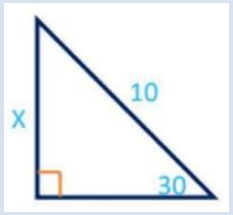
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية

**السؤال رقم (٤):**

ما قيمة $x$ في الشكل المجاور ؟




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 8 | ب | 6 | ج | 5 | د | 10 |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

$$\sin 30° = \frac{x}{10}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{10}$$

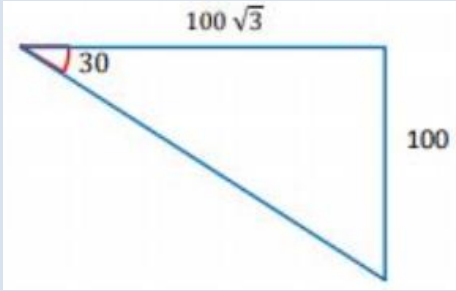
$$\therefore x = 5$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية

**السؤال رقم (٥):**




احسب قيمة الوتر في الشكل المجاور .

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 150 | ب | 170 | ج | 180 | د | 200 |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

الضلع المقابل للزاوية 30 يساوي نصف طول الوتر

الوتر = 2 (100 ) = 200

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية

**السؤال رقم (٦):**

| إذا كان $\tan\theta = 1.8$ فإن قياس الزاوية $\theta$ بالدرجات يساوي تقريبا | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 0.03° | ب | 29.1° | ج | 60.9° | د | 30.09° |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

نعلم أن $Tan\ 60° = \sqrt{3} \approx 1.7$ فتكون الإجابة الأقرب هي 60.9°

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية

**السؤال رقم (٧):**

| إذا كان $\sin\theta = 0.422$ فإن قياس الزاوية $\theta$ بالدرجات يساوي تقريبا | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 25° | ب | 42° | ج | 48° | د | 65° |

**الإجابة : أ (لماذا ؟)**

لان $\sin 30 = 0.5$ و الاجابة قريبة من 0.5 فيكون الخيار قريب من 30

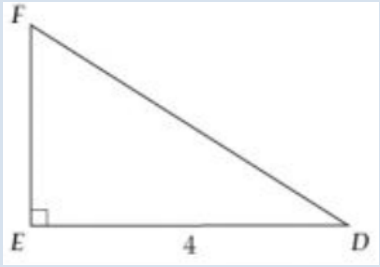
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية

**السؤال رقم (٨):**

في الشكل المجاور إذا كان $\cos D = 0.8$ فإن طول $\overline{DF}$ يساوي




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 5 | ب | 4 | ج | 3.5 | د | 10 |

**الإجابة : أ (لماذا ؟)**

$$\cos D = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{8}{10}$$

$$= \frac{4}{DF} = \frac{8}{10}$$

$$\therefore DF = \frac{4 \times 10}{8} = 5$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية في المثلثات القائمة الزاوية

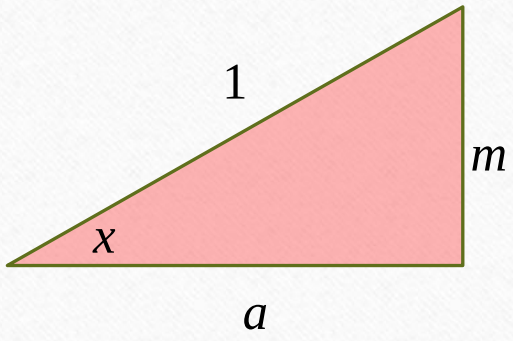
**السؤال رقم (٩):**

إذا كان $\sin x = m$ , $0° < x < 90°$ فإن قيمة $\tan x$ يساوي

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{m^2}$ | ب | $\frac{m\sqrt{1-m^2}}{1-m^2}$ | ج | $\frac{1-m^2}{m}$ | د | $\frac{m}{1-m^2}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

$$\sin x = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{m}{1}$$




من نظرية فيثاغورس $a = \sqrt{1-m^2}$

بإنطاق المقام $\tan x = \frac{m}{\sqrt{1-m^2}} \cdot \frac{\sqrt{1-m^2}}{\sqrt{1-m^2}}$

$$= \frac{m\sqrt{1-m^2}}{1-m^2}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الزوايا وقياساتها

**السؤال رقم (١):**

| الدورة الكاملة تعادل بالراديان ..... | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $90°$ | ب | $400°$ | ج | $\pi$ | د | $2\pi$ |

**الإجابة : د**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الزوايا وقياساتها

**السؤال رقم (٢):**

| تدور الأرض حول محورها دورة واحدة كل يوم ، مما يعني أن زاوية دورانها بالراديان خلال نصف يوم واحد تساوي : | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\pi$ | ب | $2\pi$ | ج | $\frac{1}{2}\pi$ | د | $\frac{1}{4}\pi$ |

**الإجابة : أ**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الزوايا وقياساتها

**السؤال رقم (٣):**

| $3\pi$ تساوي بالدرجات ..... | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 360° | ب | 540° | ج | 720° | د | 400° |

**الإجابة : ب**

| من القياس بالدرجات إلى القياس بالراديان | من القياس بالراديان إلى القياس بالدرجات |
|---|---|
| للتحويل من القياس بالدرجات إلى القياس بالراديان، اضرب قياس الزاوية بالدرجات في $\frac{\pi \text{ rad}}{180°}$ | للتحويل من القياس بالراديان إلى القياس بالدرجات، اضرب قياس الزاوية بالراديان في $\frac{180°}{\pi \text{ rad}}$ |

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الزوايا وقياساتها

**السؤال رقم (٤):**

إذا مضى عقرب الدقائق 5 دقائق فإن قياس الزاوية التي يصنعها بالراديان تساوي .....

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{\pi}{2}$ | ب | $\frac{\pi}{3}$ | ج | $\frac{\pi}{6}$ | د | $\frac{\pi}{4}$ |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

نوجد قياس الدقيقة الواحدة $\frac{2\pi}{60} = \frac{\pi}{30}$

نوجد قياس 5 دقائق $\frac{\pi}{30} \times 5 = \frac{\pi}{6}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الزوايا وقياساتها

**السؤال رقم (٥):**

| الزاوية ..... تشترك مع الزاوية 420° في ضلع الانتهاء | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 30° | ب | 45° | ج | 60° | د | 120° |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

$$420° - 360° = 60°$$

يمكن إيجاد زاوية مشتركة في ضلع الانتهاء مع زاوية أخرى، من خلال جمع أو طرح أحد مضاعفات 360°.

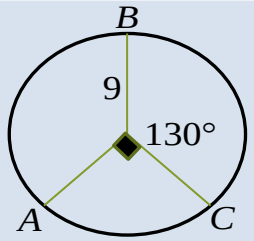
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الزوايا وقياساتها

**السؤال رقم (٦):**

في الشكل المجاور طول $AB$ يساوي




| أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|
| $7\pi$ | $9\pi$ | $12\pi$ | $13\pi$ |

**الإجابة : أ (لماذا ؟)**

نوجد قياس الزاوية الثالثة

1) $360° - 130° - 90° = 140°$

نوجد قياس الزاوية بالراديان

2) $140° \times \frac{\pi}{180°} = \frac{7\pi}{9}$

نوجد قياس القوس

3) $AB = 9 \times \frac{7\pi}{9}$

$= 7\pi$

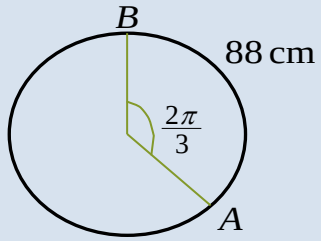
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الزوايا وقياساتها

**السؤال رقم (٧):**

في الشكل المجاور ما طول قطر الدائرة ؟
علما بأن $\pi = \frac{22}{7}$




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 88 cm | ب | 84 cm | ج | 42 cm | د | 21 cm |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

1) $r = \frac{s}{\theta} = \frac{88}{\frac{2\pi}{3}} = \frac{88 \times 3 \times 7}{44}$

$= 42$

2) $2r = 84 \text{ cm}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية للزوايا

**السؤال رقم (١):**

إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية $\theta$ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة (4 , -3) فإن $\cos\theta$ تساوي ..

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{-4}{5}$ | ب | $\frac{-3}{5}$ | ج | $\frac{3}{5}$ | د | $\frac{4}{5}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

1) $r = \sqrt{9+16} = 5$

2) $\cos\theta = \frac{-3}{5}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية للزوايا

**السؤال رقم (٢):**

| إذا كان $m\angle\theta = 300°$ فإن قياس زاويتها المرجعية $\theta'$ .. | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 15° | ب | 30° | ج | 45° | د | 60° |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

$$\theta' = 360° - 300°$$
$$= 60°$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية للزوايا

**السؤال رقم (٣):**

| أي من الزوايا التالية يكون الجيب والظل لها سالبين ؟ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 65° | ب | 310° | ج | 120° | د | 256° |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

تكون دالة الجيب والظل سالبة معاً في الربع الرابع.

إذن الزاوية هي 310° .

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية للزوايا

**السؤال رقم (٤):**

إذا كان $\tan\theta = -2$ و $\cos\theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$ فإن الضلع النهائي للزاوية $\theta$ يقع في الربع ..

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | الأول | ب | الثاني | ج | الثالث | د | الرابع |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

تكون دالة جيب التمام موجبة ودالة الظل سالبة معاً في الربع الرابع.

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية للزوايا

### السؤال رقم (٥):

$\cos 120°$ تساوي

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{2}$ | ب | $\frac{-1}{2}$ | ج | $\frac{-\sqrt{2}}{2}$ | د | $-\sqrt{2}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

ضلع الانتهاء للزاوية $120°$ يقع في الربع الثاني

نوجد قياس الزاوية المرجعية $\theta' = 180° - \theta$

$= 180° - 120° = 60°$

دالة جيب التمام سالبة في الربع الثاني $\cos 120° = -\cos\ 60°$

$= -\frac{1}{2}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية للزوايا

**السؤال رقم (٦):**

$\sin 135°$ تساوي

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{2}$ | ب | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | ج | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | د | 0 |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

ضلع الانتهاء للزاوية $135°$ يقع في الربع الثاني

نوجد قياس الزاوية المرجعية $\theta' = 180° - \theta$

$= 180° - 135° = 45°$

دالة الجيب موجبة في الربع الثاني $\sin 135° = \sin 45°$

$= \frac{\sqrt{2}}{2}$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية للزوايا

**السؤال رقم (٧):**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\cos 135°$ تساوي | | | | | | | |
| أ | $\sqrt{2}$ | ب | $\frac{-\sqrt{2}}{2}$ | ج | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | د | $-\sqrt{2}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

$$\cos 135° = -\cos(180° - 135°)$$

$$= -\cos 45°$$

$$= -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

# الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

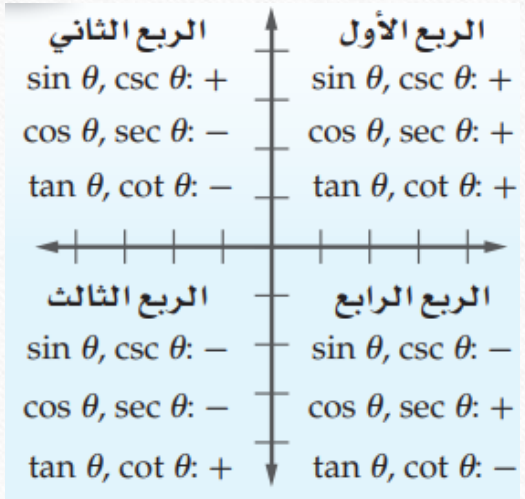
### الدرس : الدوال المثلثية للزوايا

**السؤال رقم (٨):**

افترض أن $\theta$ زاوية مرسومة في الوضع القياسي بحيث $\cos\theta > 0$ ، في أي ربع يقع ضلع الانتهاء للزاوية $\theta$ ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | الربع الأول أو الثاني | ب | الربع الأول أو الثالث | ج | الربع الثاني أو الثالث | د | الربع الأول أو الرابع |

**الإجابة : د**



## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : قانون الجيوب

**السؤال رقم (١):**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ABC مثلث فيه $AB = 3\,\text{cm}$ و $BC = 4\,\text{cm}$ وقياس الزاوية بينهما $30°$ ، ما مساحته ؟ | | | | | | | |
| أ | 12 | ب | 6 | ج | 4 | د | 3 |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

$$k = \frac{1}{2} ac \sin \text{B}$$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \sin 30°$$

$$= 3$$

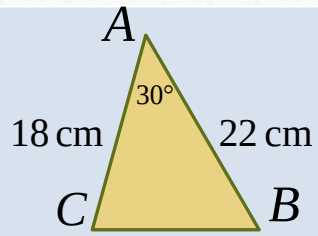
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : قانون الجيوب

السؤال رقم (٢):

من الشكل المجاور : كم سنتيمترا مربعا مساحة المثلث ABC




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 99 | ب | 198 | ج | 294 | د | 396 |

الإجابة : أ ( لماذا ؟)

$$k = \frac{1}{2} bc \sin A$$

$$= \frac{1}{2} \times 18 \times 22 \ \sin 30°$$

$$= 99$$

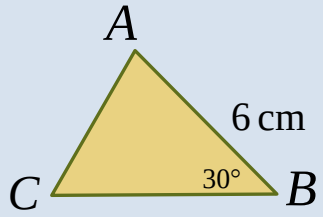
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : قانون الجيوب

### السؤال رقم (٣):

من الشكل المجاور : إذا كانت مساحة المثلث تساوي $15\,cm^2$
فإن طول $\overline{CB}$ يساوي




| أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|
| 14 cm | 10 cm | 8 cm | 6 cm |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

$$k = \frac{1}{2} ac \sin B$$

$$15 = \frac{1}{2} x \ (6) \ \sin 30°$$

$$15 = \frac{3}{2} x$$

$$x = 10$$

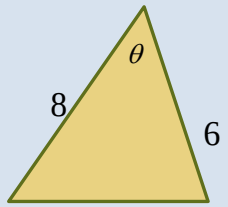
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : قانون الجيوب

**السؤال رقم (٤):**

من الشكل المجاور : إذا كانت مساحة المثلث تساوي $18\,cm^2$
فإن $\csc\theta$ يساوي ...




| أ | $\frac{1}{2}$ | ب | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | ج | $\frac{3}{4}$ | د | $\frac{4}{3}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

$$18=\frac{1}{2}(8)(6)\ \sin B$$

$$18=24\sin B$$

$$\sin B=\frac{18}{24}=\frac{3}{4}$$

$$\csc\theta=\frac{4}{3}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : قانون الجيوب

**السؤال رقم (٥):**

| طولا الضلعين القائمين في مثلث $\frac{x-1}{x-5}$ و $\frac{2x-2}{x-1}$ ومساحته 5 . ما قيمة $x$ ؟ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $1$ | ب | $6$ | ج | $\frac{23}{3}$ | د | $\frac{26}{4}$ |

**الإجابة : ب ( لماذا ؟)**

$$5=\frac{1}{2}.\frac{2x-2}{x-1}.\frac{x-1}{x-5}\sin 90°$$

$$5=\frac{x-1}{x-5}$$

$$5x-25=x-1$$

$$4x=24$$

$$x=6$$

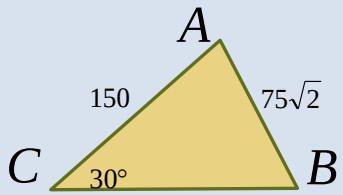
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : قانون الجيوب

**السؤال رقم (٦):**

$m\angle B$ الحادة في الشكل المجاور يساوي .....




| أ | ب | ج | د |
|---|---|---|---|
| 15° | 30° | 45° | 60° |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

$$\frac{\sin B}{b}=\frac{\sin C}{c}$$

$$\sin B=\frac{b\sin C}{c}=\frac{150.\frac{1}{2}}{75\sqrt{2}}$$

$$\sin B=\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$B=45°$$

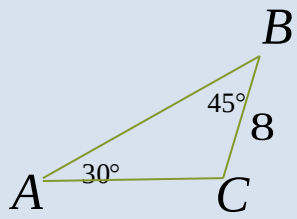
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : قانون الجيوب

### السؤال رقم (٧):

من الشكل المجاور : $AC$ يساوي ....




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 4 | ب | 8 | ج | 9 | د | $8\sqrt{2}$ |

**الإجابة : د (لماذا ؟)**

$$\frac{\sin B}{b} = \frac{\sin A}{a}$$

$$\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{b} = \frac{\frac{1}{2}}{8}$$

$$b = 8\sqrt{2}$$

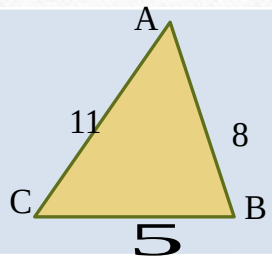
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : قانون جيوب التمام

**السؤال رقم (١):**

من الشكل المجاور :قيمة $\cos B$ تساوي ....




| أ | | ب | | ج | | د | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $-\frac{3}{80}$ | | $-\frac{22}{80}$ | | $-\frac{32}{80}$ | | | $\frac{32}{80}$ |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$= \frac{25 + 64 - 121}{2(5)(8)}$$

$$= \frac{-32}{80}$$

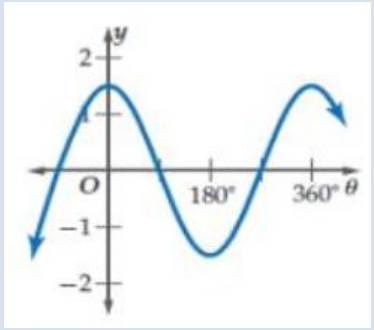
# الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال الدائرية

**السؤال رقم (١):**

طول الدورة للدالة في الشكل المجاور :




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 360° | ب | 180° | ج | 240° | د | 120° |

**الإجابة : أ**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال الدائرية

**السؤال رقم (٢):**

| القيمة الدقيقة للدالة $\cos 480°$ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{2}$ | ب | $-\frac{1}{2}$ | ج | $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ | د | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

$$\cos 480° = \cos (120° + 360°)$$

$$= \cos 120°$$

$$= -\frac{1}{2}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : تمثيل الدوال المثلثية بيانيا

**السؤال رقم (١):**

| طول الدورة للدالة $y = 4 \cos 2\theta$ هو | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 90° | ب | 120° | ج | 180° | د | 360° |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

$$y = a \cos b\theta$$

$$\text{طول الدورة} = \frac{360°}{|b|}$$

$$= \frac{360°}{2}$$

$$= 180°$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : تمثيل الدوال المثلثية بيانيا

**السؤال رقم (٢):**

| أي الدوال المثلثية التالية سعتها 3 وطول دورتها $72°$ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $y=5\cos 3\theta$ | ب | $y=3\cos 5\theta$ | ج | $y=5\sin 3\theta$ | د | $y=3\tan 5\theta$ |

**الإجابة : ب ( لماذا ؟)**

طول الدورة $= \frac{360°}{5} = 72°$

سعة الدورة : معامل $\cos = 3$

تستبعد دالة $\tan$ لأنها سعتها غير معرفة

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : تمثيل الدوال المثلثية بيانيا

**السؤال رقم (٣):**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| طول دورة الدالة $f(x)=k\cos k\theta$ يساوي $\frac{\pi}{2}$ ، إن سعتها تساوي : | | | | | | | |
| أ | 1 | ب | 2 | ج | 4 | د | 8 |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

طول الدورة $\frac{2\pi}{k}=\frac{\pi}{2}$

$k=4$

سعة الدورة = معامل $\cos$ $=k=4$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : تمثيل الدوال المثلثية بيانيا

**السؤال رقم (٤):**

| طول دورة الدالة $y = 3\cot\theta$ يساوي ..... | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | 120° | ب | 180° | ج | 360° | د | 1080° |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

طول الدورة $= \dfrac{180°}{|b|}$

$= \dfrac{180}{1}$

$= 180°$

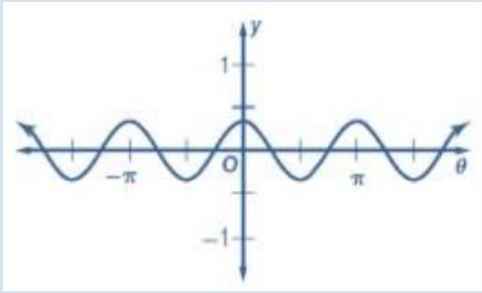
## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : تمثيل الدوال المثلثية بيانيا

### السؤال رقم (٥):

معادلة الدالة الممثلة بيانيا في الشكل المجاور هي .....




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $y=3\cos 2\theta$ | ب | $y=\frac{1}{3}\cos 2\theta$ | ج | $y=3\cos\frac{1}{2}\theta$ | د | $y=\frac{1}{3}\cos\frac{1}{2}\theta$ |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

$$y=a\cos 2\theta$$

$$a=\frac{1}{3},\quad b=2$$

$$y=\frac{1}{3}\cos 2\theta$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية العكسية

**السؤال رقم (١):**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قياس الزاوية $Sin^{-1}(\frac{\sqrt{2}}{2})$ يساوي | | | | | | | |
| أ | $-45°$ | ب | $45°$ | ج | $90°$ | د | $180°$ |

**الإجابة : ب**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية العكسية

**السؤال رقم (٢):**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قياس الزاوية $Cos^{-1}(\frac{1}{2})$ يساوي.... | | | | | | | |
| أ | 30° | ب | 45° | ج | 60° | د | 90° |

**الإجابة : ج**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية العكسية

**السؤال رقم (٣):**

إذا كان $Sin^{-1}(\cos\theta)=\frac{\pi}{6}$ ، فما قيمة $\theta$ ؟

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{\pi}{6}$ | ب | $\frac{1}{2}$ | ج | $\frac{\pi}{3}$ | د | $\frac{\sqrt{3}}{3}$ |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

$$\cos\frac{\pi}{3}=\frac{1}{2}$$

$$Sin^{-1}\frac{1}{2}=\frac{\pi}{6}$$

$$\therefore\ \theta=\frac{\pi}{3}$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية العكسية

**السؤال رقم ( ٤ ):**

| إذا كان $\tan x = 1$ ، فما قيمة $x$ ؟ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $45°$ | ب | $30°$ | ج | $90°$ | د | $60°$ |

**الإجابة : أ (لماذا ؟)**

$$\tan x = 1$$

$$\tan^{-1} 1 = x$$

$$45° = x$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

**ما أبرز المهارات السابقة التي يتطلبها حل السؤال؟**

معرفة قيم الدوال المثلثية للزوايا الخاصة .

**مفهوم أساسي**

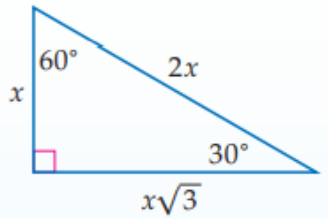
أضف إلى مطويتك

### بعض قيم الدوالّ المثلَّثية للزوايا الخاصة

نستنتج من المثلَّث الذي قياسات زواياه 30°–60°–90° أن:

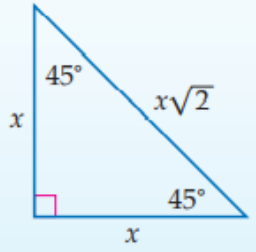
$\sin 30° = \frac{1}{2}$ $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\tan 30° = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos 60° = \frac{1}{2}$ $\tan 60° = \sqrt{3}$




نستنتج من المثلَّث الذي قياسات زواياه 45°–45°–90° أن:

$\sin 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos 45° = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\tan 45° = 1$



## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية العكسية

**السؤال رقم ( ٥ ):**

قيمة $Tan^{-1}(\tan\frac{1}{2})$ تساوي ...

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| أ | $\frac{1}{4}$ | ب | $\frac{1}{2}$ | ج | $\frac{1}{3}$ | د | 1 |

**الإجابة : ب**

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية العكسية

**السؤال رقم ( ٦ ):**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قيمة $Sin^{-1}(\cos 72°)$ تساوي ... | | | | | | | |
| أ | 72° | ب | 18° | ج | 38° | د | 108° |

**الإجابة : ب (لماذا ؟)**

$$Sin^{-1}(\cos 72°) = Sin^{-1}(\sin(90° - 72°))$$
$$= Sin^{-1}(\sin 18°)$$
$$= 18°$$

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

### الدرس : الدوال المثلثية العكسية

**السؤال رقم ( ٧ ):**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| حل المعادلة $\cos\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ و $0° \le \theta \le 360°$ هو ... | | | | | | | |
| أ | $30°$ | ب | $30°$ و $210°$ | ج | $150°$ و $210°$ | د | لا يوجد لها حل |

**الإجابة : ج (لماذا ؟)**

بما أن قيمة الدالة سالبة فإن الزاوية تكون في الربع الثاني أو الثالث.

نوجد الزاوية الحادة ( المرجعية $\theta'$ )

بما أن $\cos\theta' = \frac{\sqrt{3}}{2}$ فإن $\theta' = 30°$

إذن

$\theta = 180° - \theta'$
$= 180° - 30°$
$= 150°$

الزاوية في الربع الثاني

أو

$\theta = 180° + \theta'$
$= 180° + 30°$
$= 210°$

الزاوية في الربع الثالث

## الأسئلة المستهدفة في الاختبار التحصيلي في مقرر رياضيات ٤

## الفصل الرابع : حساب المثلثات

**ما أبرز المهارات السابقة التي يتطلبها حل السؤال؟**

**إيجاد قيم الدوال المثلثية باستعمال زوايا مرجعية.**