سلسلة التحدي والإبداع

المحور: الأعداد النسبية وحل المعادلات

المستوى: السنة الثانية متوسط **من إعداد الأستاذ: لعوطي صلاح الدين**

حل تمرين: الرامي المحترف

1. **تحديد إحداثيات الأسهم:** بالإسقاط العمودي على المحورين نجد:

$$A(+1;+1) \quad , \quad B(-2;0) \quad , \quad C(0;-3) \quad , \quad D(+1;-2)$$

2. **حساب مجموع النقاط:** نلاحظ مواقع النقاط بالنسبة للدوائر:

- النقطة A: تقع في المنطقة **الخضراء**.
- النقطتان B و D: تقعان في المنطقة **الزرقاء**.
- النقطة C: تقع في المنطقة **الحمراء**.

$$\text{المجموع} = 5 + 3 + 3 + 1 = 12 \text{ نقطة}.$$

3. **النقطة ذات الإحداثيات الصحيحة في المنطقة الصفراء:** النقطة الوحيدة هي **المبدأ $O(0;0)$**.
التعليل: المنطقة الصفراء نصف قطرها 0.5، وأي نقطة أخرى ذات إحداثيات صحيحة (مثلاً 1 أو -1) ستكون مسافتها عن المركز 1 أو أكثر، وبالتالي تخرج عن الدائرة الصفراء.

حل تمرين: الغواصة والمروحية

1. **قراءة الفواصل (الارتفاعات):**

- المروحية H: $(+5.2 \text{ تدريجة}) \times 100 = \mathbf{+250m}$.
- الغواصة S: $(-5.1 \text{ تدريجة}) \times 100 = \mathbf{-150m}$.
- الغواص P: $(-5.0 \text{ تدريجة}) \times 100 = \mathbf{-50m}$.

2. **حساب المسافة العمودية:**

$$d = (+250) - (-150) = 250 + 150 = \mathbf{400\,m}$$

3. **نزول الغواصة:** العملية هي طرح مسافة موجبة (أو جمع عدد سالب):

$$(-150) + (-150) = -300$$

الفاصلة الجديدة هي: **-300m.**

حل تمرين: درجات الحرارة

1. **قراءة الدرجات:**

$$\text{Batna: } -28°C \quad , \quad \text{Setfi: } -12°C \quad , \quad \text{Oran: } +15°C$$

2. **الترتيب التصاعدي:**

$$-28 < -12 < +15$$

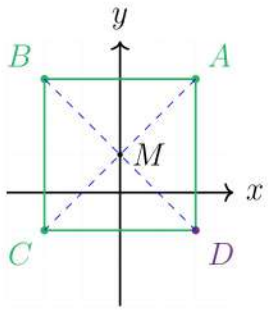
3. **الفرق بين الأبرد والأدفأ:**

$$(+15) - (-28) = 15 + 28 = \mathbf{43°C}$$

4. **انخفاض درجة حرارة وهران:**

$$(+15) - 5 = \mathbf{+10°C}$$

حل تمرين: المعلم والمستطيل



1. **نوع المثلث** ABC: قائم في B.

التبرير: النقطتان A و B لهما نفس الترتيبة (مستقيم أفقي)، و B و C لهما نفس الفاصلة

(مستقيم شاقولي).

2. **إحداثيات D:** لكي يكون مستطيلاً، $D(+2;-1)$.

3. **المساحة:** الطول $BC=4$، العرض $AB=4$.

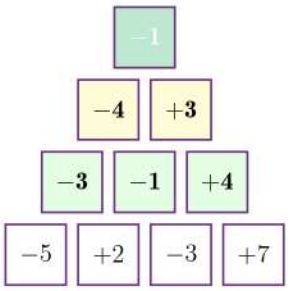
$$S=4\times 4=16\,cm^2$$

(ملاحظة: هو مربع، والمربع حالة خاصة من المستطيل).

4. **إحداثيات المركز M:** نقطة تقاطع القطرين هي منتصفات الأضلاع:

$$M(0;+1)$$

حل تمرين: الهرم الرقمي



حل تمرين: مسار الروبوت

1. **الإحداثيات:**

- **النقطة A:** $O(0,0)\xrightarrow{+3,+2}\mathbf{A(+3;+2)}$.
- **النقطة B:** $A(+3;+2)\xrightarrow{-5,+1}x=3-5=-2, y=2+1=3\Rightarrow$ $\mathbf{B(-2;+3)}$.
- **النقطة C:** نظيرة B بالنسبة لمحور الفواصل (نعكس الترتيبة) $\Rightarrow \mathbf{C(-2;-3)}$.

2. **نوع المثلث OBC:** بما أن B و C متناظرتان بالنسبة لمحور الفواصل الذي يشمل الرأس O، فإن المسافة OB تساوي المسافة OC.
إذن المثلث **متساوي الساقين** رأسه الأساسي O.

حل تمرين: لغز المستطيل

1. **عبارة المحيط** P_1: عرض الجزء 1 هو 8 (من الشكل العلوي)، وطوله x.

$$P_1 = 2 \times (8 + x) = 16 + 2x$$

2. **عبارة المساحة** S_2: عرض الجزء 2 هو $12 - 8 = 4$، وطوله x.

$$S_2 = 4 \times x = 4x$$

3. **إيجاد قيمة** x:

$$16 + 2x = 24 \Rightarrow 2x = 24 - 16 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow \mathbf{x = 4}$$

4. **التحقق من المساحة الكلية:** من أجل $x = 4$، أبعاد المستطيل الكلي هي 12 و 4.

$$S = 12 \times 4 = 48$$

نعم المساحة تساوي 48.

حل تمرين: الميزان المعلق

1. **توازن الجهة اليمنى:** يوجد 3 دوائر. الوزن = $3 \times 5 = 15$.
2. **معادلة المستطيل:** توازن العارضة الكبيرة يعني: اليمين = اليسار.

$$x = 15$$

3. **قيمة** x: $x = 15$.
4. **إضافة دائرة لليسار:** إذا أضفنا وزناً لليسار، يجب إضافة نفس الوزن لليمين للحفاظ على التوازن. يجب إضافة **دائرة واحدة** للطرف الأيمن.

حل تمرين: قفزات الأرنب

1. **القفزات:** بعد قفزة واحدة: 3. بعد قفزتين: 6.
2. **العبارة بدلالة** n: $x = 3n$.
3. **الوصول للجزرة:** نحل المعادلة $3n = 45$:

$$n = \frac{45}{3} = 15$$

نعم يصل إليها بعد **15 قفزة**.

4. **تغيير الاتجاه:** القفز لليسار يعني الاتجاه السالب (-3).

$$4 \times (-3) = -12$$

يصل للفاصلة **-12**.

حل تمرين: الشفرة السرية

- الحرف 1: $x + 5 = 5 \Rightarrow x = 0$ (يقابل **L**).
- الحرف 2: $-8 + 6 = -2$ (يقابل **A**).
- الحرف 3: المسافة بين 2 و 7 هي 5 (يقابل **I**).
- الحرف 4: معاكس -3 هو $+3$ (يقابل **S**).

الكلمة السرية: LAIS