عناصر إجابة الفرض الثاني

المستوى: أولى ثانوي إعدادي | تاريخ التمرير: الجمعة 18 فبراير 2022 | مدة الإنجاز: ساعتان

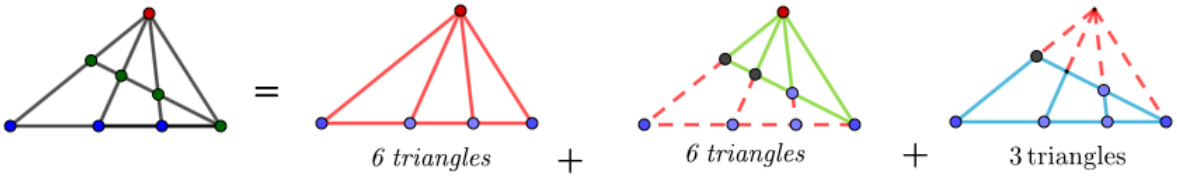
1 تقديم

يتضمن موضوع الفرض الثاني للأولمياد الجهوية في الرياضيات 2024 ، أربعة تمارين موزعة على المحاور الأربعة الواردة في المنهاج الأولمبي لمادة الرياضيات، "نسخة نونبر 2021 " كما يلي:

1.1 التمرين الأول:

التمرين الأول عبارة عن وضعية تراكيبية في التعداد، حيث يُطلب من المترشحين تحديد عدد المثلثات المرئية في الشكل الهندسي المرفق في التمرين.

ويبقى الهدف الأساسي هو تحديد استدلال رياضي يُمكّن التلميذ من حصر العدد الإجمالي لهذه المثلثات المطلوبة. ويمكن إنجاز ذلك مثلا باستعمال مبدأ الجمع من خلال تجزيئ المسألة إلى ثلاثة أجزاء مثلا، عبر تصنيف المثلثات ودراسة ثلاث حالات كما يلي:



2.1 التمرين الثاني:

يهدف التمرين الثاني إلى ملامسة جزء من محور "نظرية الأعداد" $(number\ theory)$ أو ما يعرف بالحسابيات في المقرر الدراسي، حيث نقبل وحدانية تفكيك عدد جذري إلى كسور متتالية بواسطة أعداد صحيحة طبيعية غير منعدمة.

3.1 التمرين الثالث:

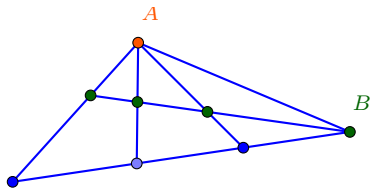
يعالج التمرين الثالث مجال الجبر، وهو المكون الثاني من مقرر الرياضيات الأولمبية، ويهدف إلى تنمية وتطوير التفكير الجبري لدى المتعلمين بالمرور من نمط الاستدلال الحسابياتي إلى تعرف النمط والصيغة الجبرية المناسبة، حيث يكون الحد الذي يلي كل من الحدين a و b هو العدد $ab-1$

4.1 التمرين الرابع:

يرمي التمرين الرابع إلى تدريب المتعلمين والمتعلمات على نمط الاستدلال الهندسي، وذلك بملاحقة الزوايا المتقايسة $(Chasse\ aux\ angles)$ ... وفي هذا المثال يتم توظيف خاصية تساوي قياسي زاويتي القاعدة في مثلث متساوي الساقين وخاصية مجموع قياسات زوايا مثلث.

2 عناصر إجابة الفرض

Exercice 1 :
Combien y a t-il de triangles dans la figure ci-contre ?



Justifier votre réponse

Barème 1 : 5 points
- 2pts Pour avoir donné le nombre exact de triangles (15 triangles au total)
- 2pts Pour la justification
- 1pt Pour avoir dénombré avec justification au-moins 12 triangles

Exercice 2 :
Dans l'égalité ci-dessous, A, B et C sont des nombres entiers naturels non nuls :

$$\frac{27}{5} = A + \frac{1}{B + \frac{1}{C+1}}$$

- Trouver la valeur du nombre : $A - 2B + 2021C$

Barème 2 : 5 points
- 3pts pour la décomposition :
$\frac{27}{5} = 5 + \frac{2}{5} = 5 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1+1}}$
- 2pts pour le calcul de $A - 2B + 2021C = 2022$

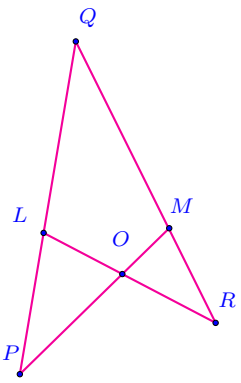
Exercice 3:
Observer la liste des nombres entiers naturels ci-dessous, puis compléter de manière logique.

2 ; 2 ; 3 ; 5 ; 14 ; ... ; 965

- (Expliquer votre raisonnement)

Barème 3 : 5 points
- 2pts pour le résultat : (69)
- 3pts pour la formule :
produit de deux termes précédents diminué de 1

Exercice 4:
Dans la figure ci-dessous, on a :
$MQ = MP$; $LQ = LR$ et $PL = PO$



- Trouver la mesure de l'angle $\widehat{POR}$

Barème 4 : 5 points
- 1pt pour l'utilisation des angles à la base dans un triangle isocèle
- 1pt pour l'utilisation des angles ayant même supplémentaire (angle externe dans un triangle)
- 3pts pour le résultat $\widehat{POR} = 108°$

NB :

Pour chaque exercice, toute autre solution complète vaut 5pts .