

مدة الإنجاز: ساعتان

تاريخ التمرين: الجمعة 10 ماي 2024

المستوى: ثانية ثانوي إعدادي

ملحوظة: يُمكن للمرشح(ة) تحرير أجوبة الموضوع إما باللغة الفرنسية أو باللغة العربية، حسب اختياره (أ).

Sujet

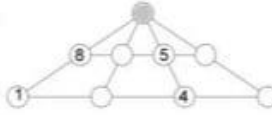
الموضوع

Problème 1 :

Chacun des neuf cercles du réseau ci-contre contient un seul chiffre : 1; 2; ... ou 9 .

Tous les chiffres sont utilisés et les sommes obtenues en suivant les lignes horizontales (à quatre chiffres) ou obliques (à trois chiffres) sont les mêmes .

1. Quel est le chiffre placé dans le cercle ombré ? Justifier.
2. Compléter le remplissage de ce réseau. (On donnera toutes les solutions possibles)



مسألة 1:
تحتوي كل دائرة من الدوائر التسعة في الشبكة المقابلة على رقم واحد : 1 أو 2 أو ... أو 9 .
جميع الأرقام مستعملة والمجموع المحصل عليها باتباع الخطوط الأفقية (المكونة من أربعة أرقام) أو المائلة (المكونة من ثلاثة أرقام) هي نفسها.
1. ما هو الرقم الذي وُضع في الدائرة المظللة؟
علل جوابك.
2. أتمم ملء هذه الشبكة.
(تعطى جميع الحلول الممكنة)

Problème 2:

Soient x et y deux nombres strictement positifs vérifiant : $y^3 = x^2$ et $(y - x)^2 = 4y^2$

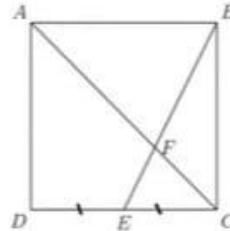
- Quelle est la valeur de la somme $x + y$?

مسألة 2:
ليكن x و y عددين موجبين قطعاً وبحققان:
 $y^3 = x^2$ و $(y - x)^2 = 4y^2$
• ما قيمة المجموع $x + y$ ؟

Problème 3 :

Soit $ABCD$ un carré et E le milieu du segment $[CD]$. Les droites (BE) et (AC) se coupent au point F .

- Quelle est l'aire du carré $ABCD$, sachant que l'aire du quadrilatère $AFED$ vaut 45 ?



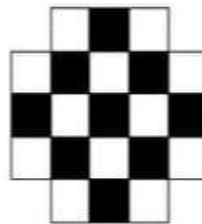
مسألة 3:
ليكن $ABCD$ مربعاً و E منتصف القطعة $[CD]$.
المستقيمان (BE) و (AC) يتقاطعان في النقطة F .
• ما هي مساحة المربع $ABCD$ ، علماً أن مساحة الرباعي $AFED$ يساوي 45 ؟

Problème 4 :

Un jeu de changement de couleurs dans le tableau ci-contre se compose de plusieurs étapes comme suit :

A chaque étape, on choisit une ligne ou une colonne et on change toutes ses couleurs. (La case noire devient blanche et la case blanche devient noire)

- Est-il possible d'obtenir un tableau dans lequel toutes les cases ont la même couleur en quatre étapes au maximum ? Justifier votre réponse.



مسألة 4:
تتكون لعبة تغيير الألوان في الجدول جانبه من عدة مراحل كما يلي:
نختار في كل مرحلة، سطراً أو عموداً ونقوم بتغيير جميع ألوانه. (الخانه السوداء تصبح بيضاء والخانه البيضاء تصبح سوداء)
• هل يمكن الحصول على جدول جميع خاناته لها نفس اللون خلال أربع مراحل على الأكثر؟
علل جوابك.

مدة الإنجاز: ساعتان

تاريخ التمرير: الجمعة 10 ماي 2024

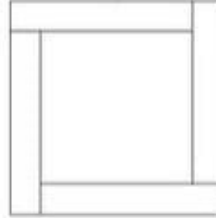
المستوى: أولى ثانوي إعدادي

ملحوظة: يُمكن للمرشح(ة) تحرير أجوبة الموضوع إما باللغة الفرنسية أو باللغة العربية، حسب اختياره (أ).

Sujet الموضوع

Problème 1 :

Un grand carré est divisé en un petit carré entouré de quatre rectangles superposables, comme indiqué dans la figure ci-contre. Le périmètre de chacun des rectangles est de 14



- Quelle est l'aire du grand carré ?

مسألة 1:

تم تقسيم مربع كبير إلى مربع صغير محاط بأربعة مستطيلات قابلة للتطابق، كما هو موضح في الشكل جانبه. محيط كل مستطيل هو 14

- ما هي مساحة المربع الكبير؟

Problème 2 :

a, b et c sont trois chiffres vérifiant l'opération de soustraction ci-contre.

$$\begin{array}{r} 7 \ a \ 2 \\ - \ 4 \ 8 \ b \\ \hline c \ 7 \ 3 \end{array}$$

- Calculer la somme $a + b + c$

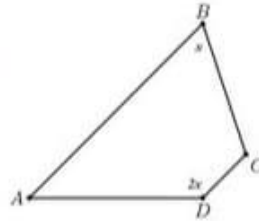
مسألة 2:

a و b و c ثلاثة أرقام تحقق عملية الطرح جانبه.

- احسب المجموع $a + b + c$

Problème 3 :

Dans la figure ci-contre, les droites (AB) et (CD) sont parallèles tels que $AD = 7\text{cm}$ et $CD = 3\text{cm}$.



la mesure de l'angle \widehat{ADC} est le double de celle de l'angle \widehat{ABC}

- Déterminer la valeur de la distance AB
Justifier votre réponse.

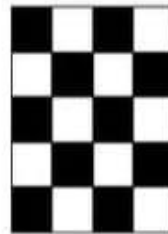
مسألة 3:

في الشكل جانبه، المستقيمان (AB) و (CD) متوازيان بحيث: $AD = 7\text{cm}$ و $CD = 3\text{cm}$
قياس الزاوية \widehat{ADC} هو ضعف قياس الزاوية \widehat{ABC}

- حدد قيمة المسافة AB
علل جوابك.

Problème 4 :

Un jeu de changement de couleurs dans le tableau ci-contre se compose de plusieurs étapes comme suit :



A chaque étape, on choisit une ligne ou une colonne et on change toutes ses couleurs.
(La case noire devient blanche et la case blanche devient noire)

- Est-il possible d'obtenir un tableau dans lequel toutes les cases ont la même couleur en quatre étapes au maximum ?
Justifier votre réponse.

مسألة 4:

تتكون لعبة تغيير الألوان في الجدول جانبه من عدة مراحل كما يلي:
نختار في كل مرحلة، سطرا أو عمودا ونقوم بتغيير جميع ألوانه. (الخانة السوداء تصبح بيضاء والخانة البيضاء تصبح سوداء)

- هل يمكن الحصول على جدول جميع خاناته لها نفس اللون خلال أربع مراحل على الأكثر؟
علل جوابك.

مدة الإنجاز: ساعتان

تاريخ التمرين: الجمعة 10 ماي 2024

المستوى: أولى ثانوي إعدادي

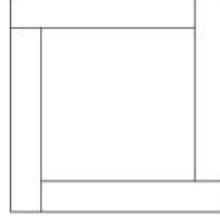
ملحوظة: يمكن للمرشح (ة) تحرير أجوبة الموضوع إما باللغة الفرنسية أو باللغة العربية، حسب اختياره (أ).

Sujet

الموضوع

Problème 1 : 7pts

Un grand carré est divisé en un petit carré entouré de quatre rectangles superposables, comme indiqué dans la figure ci-contre. Le périmètre de chacun des rectangles est de 14.



- Quelle est l'aire du grand carré ?

Réponse :

Soit x la longueur du rectangle et y sa largeur.

- $2x + 2y = 14 \implies x + y = 7$ **2pts**
- $x + y$ est la longueur d'un côté du plus grand carré. **2pts**
- L'aire du grand carré est : **3pts**
 $(x + y)^2 = 7^2 = 49$

Problème 2 : 7pts

a, b et c sont trois chiffres vérifiant la soustraction :

$$\begin{array}{r} 7 \ a \ 2 \\ - \ 4 \ 8 \ b \\ \hline c \ 7 \ 3 \end{array}$$

- Calculer la somme $a + b + c$

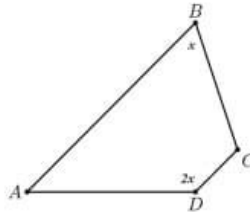
Réponse : De droite à gauche :

- $2 - b = 3$ est impossible **1pt**
- $12 - b = 3$ donne $b = 9$ **2pts**
- $(a - 1) - 8 = 7$ impossible **1pt**
- $10 + (a - 1) - 8 = 7$ donne $a = 6$ **1pt**
- $7 - 1 - 4 = c$ donne $c = 2$ **1pt**
- $a + b + c = 6 + 9 + 2 = 17$ **1pt**

Problème 3 : 7pts

Dans la figure ci-contre, les droites (AB) et (CD) sont parallèles tels que $AD = 7\text{cm}$ et $CD = 3\text{cm}$.

la mesure de l'angle \widehat{ADC} est le double de celle de l'angle \widehat{ABC}



- Déterminer la valeur de la distance AB
Justifier votre réponse.

Réponse :

E le point de $[AB]$ tel que $(DE) \parallel (BC)$

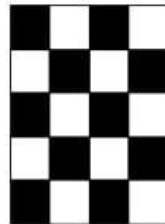
- $x = \angle AED = \angle EDC$ **2pts**
- $\angle ADE = \angle ADC - \angle BDC$ **2pts**
Donc $\angle ADE = 2x - x = x$ **1pt**
- $\triangle AED$ est isocèle en A **1pt**
- $AB = AE + EB$ **1pt**
 $AB = 7 + 3 = 10\text{cm}$ **1pt**

Problème 4 : 7pts

Un jeu de changement de couleurs dans le tableau ci-contre se compose de plusieurs étapes comme suit :

A chaque étape, on choisit une ligne ou une colonne et on change toutes ses couleurs.

(La case noire devient blanche et la case blanche devient noire)



- Est-il possible d'obtenir un tableau dans lequel toutes les cases ont la même couleur en quatre étapes au maximum ?
Justifier votre réponse.

Réponse :

- Étape 1 **1pt**
- Étape 2 **2pts**
- Étape 3 **2pts**
- Étape 4 **2pts**

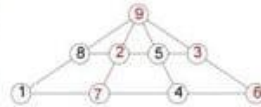
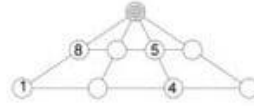
Exemple :

$$L_2^{(1)} \rightarrow L_4^{(2)} \rightarrow C_2^{(3)} \rightarrow C_4^{(4)}$$

ملحوظة: يُمكن للمرشح (ة) تحرير أجوبة الموضوع إما باللغة الفرنسية أو باللغة العربية، حسب اختياره (ا).

Problème 1 : 7pts

Chacun des neuf cercles du réseau ci-contre contient un seul chiffre : 1; 2; ... ou 9 .
Tous les chiffres sont utilisés et les sommes obtenues en suivant les lignes horizontales (à quatre chiffres) ou obliques (à trois chiffres) sont les mêmes .



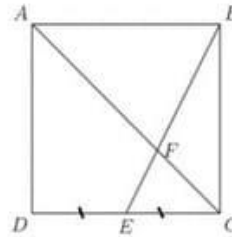
1. Quel est le chiffre placé dans le cercle ombré ? Justifier.
2. Compléter le remplissage de ce réseau.

Réponse :

1. Sommes partielles égales 9 1pt
 - $9 = 2 + 7$ ou $9 = 3 + 6$ 2pts
 - Cercle supérieur porte 9 2pts
2. Deux solutions possibles 2pts

Problème 2 : 7pts

Soit $ABCD$ un carré et E le milieu du segment $[CD]$. Les droites (BE) et (AC) se coupent au point F .



- Quelle est l'aire du carré $ABCD$, sachant que l'aire du quadrilatère $AFED$ vaut 45 ?

Réponse : S_1 l'aire de $\triangle EFC$ et S_2 l'aire de $\triangle AFB$. On vérifie que :

- $S_1 = \frac{a^2}{2} - 45$ 1pt
- $S_2 = \frac{a^2}{2} - 2S_1$ 2pts
- $\frac{a^2}{4} - S_1 + S_2 = \frac{a^2}{2}$ 2pts
- $\frac{a^2}{4} = 3S_1 = 3(\frac{a^2}{2} - 45)$ 1pt
- On trouve que $a^2 = 108$ 1pt

Problème 3: 7pts

Soient x et y deux nombres strictement positifs vérifiant : $y^3 = x^2$ et $(y - x)^2 = 4y^2$.

- Quelle est la valeur de $x + y$?

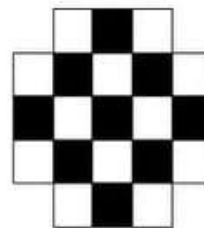
Réponse :

- $(y - x)^2 = 4y^2 \implies y - x = \pm 2y$ 2pts
- Pour $y - x = +2y \implies y = -y$
Ce qui n'est pas possible 2pts
- Pour $y - x = -2y \implies x = 3y$:
 $y^3 = (3y)^2 \implies y^3 = 9y^2 \implies y = 9$ 1pt
- Donc $x = 3y = 3 \times 9 = 27$ 1pt
- Par conséquent, $x + y = 9 + 27 = 36$ 1pt

Problème 4 : 7pts

Un jeu de changement de couleurs dans le tableau ci-contre se compose de plusieurs étapes comme suit :

A chaque étape, on choisit une ligne ou une colonne et on change toutes ses couleurs.
(La case noire devient blanche et la case blanche devient noire)



- Est-il possible d'obtenir un tableau dans lequel toutes les cases ont la même couleur en quatre étapes au maximum ?

Réponse :

- Étape 1 1pt
- Étape 2 2pts
- Étape 3 2pts
- Étape 4 2pts

Exemple :

$$C_1^{(1)} \rightarrow C_2^{(2)} \rightarrow L_2^{(3)} \rightarrow L_4^{(4)}$$