

Série de Problèmes n°13

Matrices & Systèmes à 4 variables

Trouve la pièce manquante!

Résous les systèmes à 4 inconnues par substitution en chaîne.

PARTIE A Matrices progressives (8 tests)

PARTIE B Systèmes d'équations à 4 variables (5 problèmes)

Table des matières

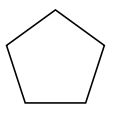
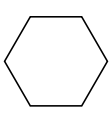
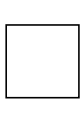
1	PARTIE A : Matrices progressives	2
2	PARTIE B : Systèmes d'équations à 4 variables	7
	Solutions — Partie A (Matrices)	9
	Solutions — Partie B (Équations)	10

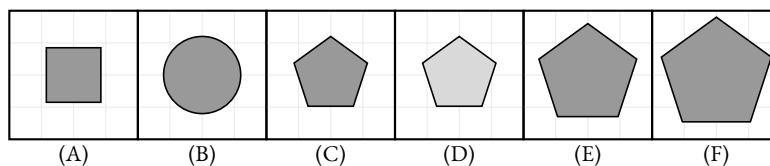
PARTIE A : Matrices progressives

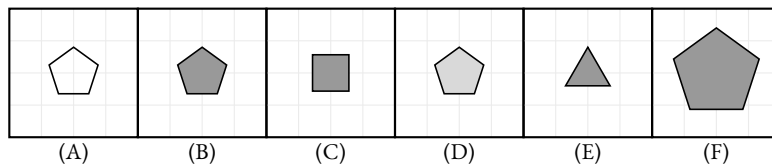
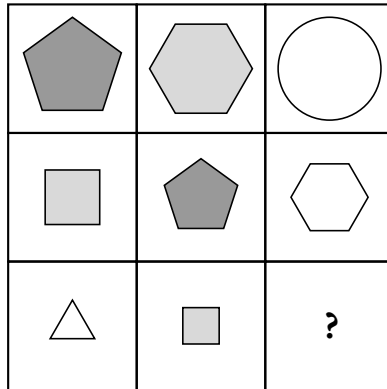
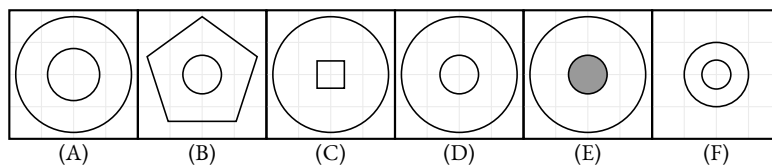
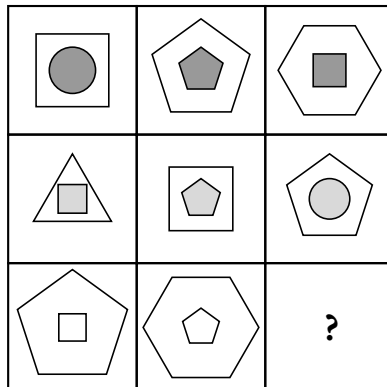
Rappel : matrices progressives

Chaque case de la grille contient une ou plusieurs formes. Les **lignes** suivent des règles : progression, distribution, ou valeur constante. Trouve la règle pour chaque attribut (forme, taille, motif) et déduis la case manquante.

Problème 1 : Matrice progressive n°1

		
		
		?

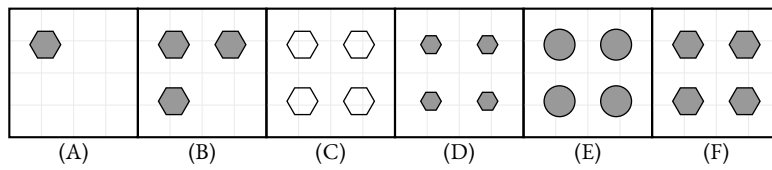
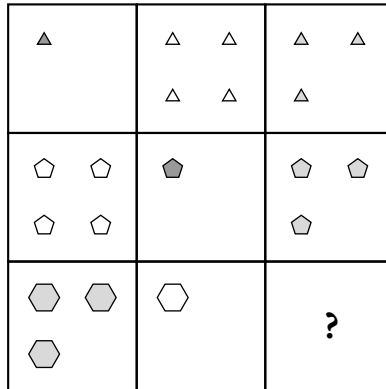
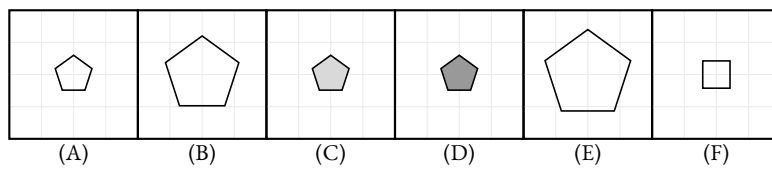
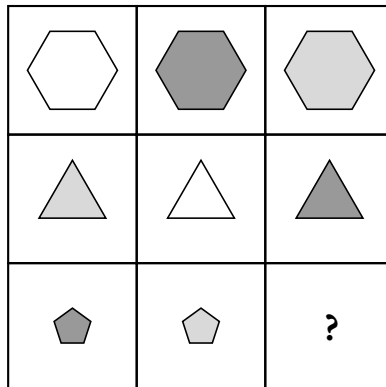


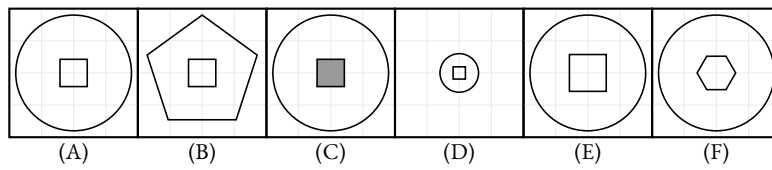
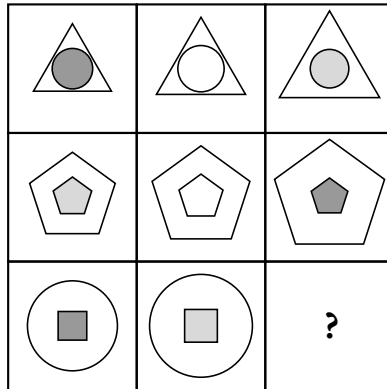
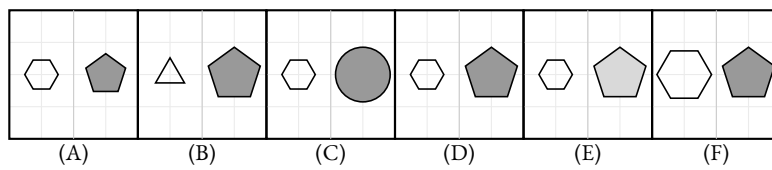
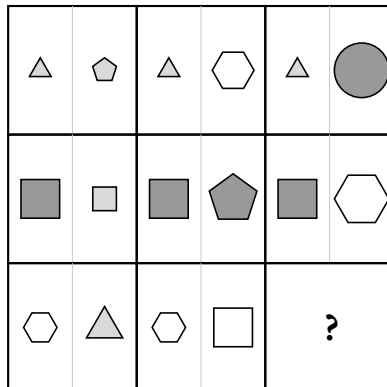
Problème 2 : Matrice progressive n°2**Problème 3 : Matrice progressive n°3**

Problème 4 : Matrice progressive n°4

					
					
				?	

											
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)						

Problème 5 : Matrice progressive n°5**Problème 6 : Matrice progressive n°6**

Problème 7 : Matrice progressive n°7**Problème 8 : Matrice progressive n°8**

PARTIE B : Systèmes d'équations à 4 variables

« La répétition est la mère de l'apprentissage. »

— Proverbe russe

Méthode : substitution en chaîne

1. **Choisis** une lettre pour chaque personnage (A, B, C, D).
2. **Traduis** chaque phrase en une équation — attention à la différence entre $\frac{x-k}{n}$ et $\frac{x}{n} - k$.
3. **Remplace en chaîne** : B dépend de A , C dépend de B , D dépend de C .
4. **Exprime tout** en fonction de A , puis résous.
5. **Vérifie** chaque équation avec tes réponses.

Problème 9 : Les autocollants d'Alice, Bruno, Clara et Dimitri

Alice, Bruno, Clara et Dimitri collectionnent des autocollants.

Si on **enlève 6** aux autocollants d'Alice et qu'on **divise par 3**, on obtient les autocollants de Bruno. Si on **divise** les autocollants de Bruno **par 2**, puis qu'on **enlève 3**, on obtient les autocollants de Clara. Si on **ajoute 5** aux autocollants de Clara et qu'on **divise par 2**, on obtient les autocollants de Dimitri. Ensemble, ils ont **61 autocollants**.

Combien d'autocollants a chacun ?

Problème 10 : Les cartes Pokémon d'Élodie, Félix, Gaëlle et Hugo

Élodie, Félix, Gaëlle et Hugo collectionnent des cartes Pokémon.

Si on **divise** les cartes d'Élodie **par 4**, puis qu'on **enlève 2**, on obtient les cartes de Félix. Si on **enlève 1** aux cartes de Félix et qu'on **divise par 3**, on obtient les cartes de Gaëlle. Si on **divise** les cartes de Gaëlle **par 2**, puis qu'on **ajoute 1**, on obtient les cartes de Hugo. Ensemble, ils ont **80 cartes**.

Combien de cartes a chacun ?

Problème 11 : Les billes d'Inès, Jules, Karim et Léa

Inès, Jules, Karim et Léa jouent aux billes.

Si on **enlève 8** aux billes d'Inès et qu'on **divise par 5**, on obtient les billes de Jules. Si on **divise** les billes de Jules **par 3**, puis qu'on **enlève 1**, on obtient les billes de Karim. Si on **ajoute 7** aux billes de Karim et qu'on **divise par 2**, on obtient les billes de Léa. Ensemble, ils ont **88 billes**.

Combien de billes a chacun ?

Problème 12 : Les points de Marie, Nathan, Olivia et Paul

Marie, Nathan, Olivia et Paul gagnent des points dans un jeu vidéo.

Si on **divise** le score de Marie **par 3**, puis qu'on **enlève 5**, on obtient le score de Nathan. Si on **enlève 3** au score de Nathan et qu'on **divise par 4**, on obtient le score d'Olivia. Si on **divise** le score d'Olivia **par 2**, puis qu'on **enlève 1**, on obtient le score de Paul. Ensemble, ils ont **131 points**.

Combien de points a chacun ?

Problème 13 : Les livres de Rania, Samir, Théo et Valentina

Rania, Samir, Théo et Valentina partagent des livres de la bibliothèque.

Si on **enlève 4** aux livres de Rania et qu'on **divise par 5**, on obtient les livres de Samir. Si on **divise** les livres de Samir **par 2**, puis qu'on **enlève 1**, on obtient les livres de Théo. Si on **ajoute 2** aux livres de Théo et qu'on **divise par 3**, on obtient les livres de Valentina. Ensemble, ils ont **110 livres**.

Combien de livres a chacun ?

Solutions — Partie A (Matrices)

À cacher avant impression

Solution 1 : Matrice progressive n°1

Règles :

- Forme : distribution (chaque valeur apparaît une fois par ligne)

Réponse : (C)

Solution 2 : Matrice progressive n°2

Règles :

- Forme : progression (augmente de gauche à droite)
- Motif : distribution (chaque valeur apparaît une fois par ligne)

Réponse : (B)

Solution 3 : Matrice progressive n°3

Règles :

- Extérieur — forme : progression
- Intérieur — forme : distribution

Réponse : (D)

Solution 4 : Matrice progressive n°4

Règles :

- Droite — forme : distribution
- Droite — motif : distribution

Réponse : (F)

Solution 5 : Matrice progressive n°5

Règles :

- Nombre d'éléments : distribution
- Motif : distribution

Réponse : (F)

Solution 6 : Matrice progressive n°6

Règles :

- Motif (lignes) : distribution (chaque valeur apparaît une fois par ligne)
- Taille (colonnes) : distribution (chaque valeur apparaît une fois par colonne)

Réponse : (A)

Solution 7 : Matrice progressive n°7

Règles :

- Extérieur — taille : progression
- Intérieur — taille : distribution
- Intérieur — motif : distribution

Réponse : (A)

Solution 8 : Matrice progressive n°8**Règles :**

- Droite — forme : progression
- Droite — taille : progression
- Droite — motif : distribution

Réponse : (D)

Solutions — Partie B (Équations)**Solution 9 : Les autocollants d'Alice, Bruno, Clara et Dimitri****Variables :** A = autocollants d'Alice, B = de Bruno, C = de Clara, D = de Dimitri**Équations :** $\frac{A-6}{3} = B$; $\frac{B}{2} - 3 = C$; $\frac{C+5}{2} = D$; $A + B + C + D = 61$ **Réponse :** Alice a 42 autocollants, Bruno 12, Clara 3, Dimitri 4**Solution 10 : Les cartes Pokémon d'Élodie, Félix, Gaëlle et Hugo****Variables :** E = cartes d'Élodie, F = de Félix, G = de Gaëlle, H = de Hugo**Équations :** $\frac{E}{4} - 2 = F$; $\frac{F-1}{3} = G$; $\frac{G}{2} + 1 = H$; $E + F + G + H = 80$ **Réponse :** Élodie a 60 cartes, Félix 13, Gaëlle 4, Hugo 3**Solution 11 : Les billes d'Inès, Jules, Karim et Léa****Variables :** I = billes d'Inès, J = de Jules, K = de Karim, L = de Léa**Équations :** $\frac{I-8}{5} = J$; $\frac{J}{3} - 1 = K$; $\frac{K+7}{2} = L$; $I + J + K + L = 88$ **Réponse :** Inès a 68 billes, Jules 12, Karim 3, Léa 5**Solution 12 : Les points de Marie, Nathan, Olivia et Paul****Variables :** M = score de Marie, N = de Nathan, O = d'Olivia, P = de Paul**Équations :** $\frac{M}{3} - 5 = N$; $\frac{N-3}{4} = O$; $\frac{O}{2} - 1 = P$; $M + N + O + P = 131$ **Réponse :** Marie a 96 points, Nathan 27, Olivia 6, Paul 2**Solution 13 : Les livres de Rania, Samir, Théo et Valentina****Variables :** R = livres de Rania, S = de Samir, T = de Théo, V = de Valentina**Équations :** $\frac{R-4}{5} = S$; $\frac{S}{2} - 1 = T$; $\frac{T+2}{3} = V$; $R + S + T + V = 110$ **Réponse :** Rania a 84 livres, Samir 16, Théo 7, Valentina 3