Fomesoutra.com
ça soutra!



LOGIQUEtome1

ENA 2021

AVANT-PROPOS

L'épreuve de logique est souvent redoutée par les candidats, qui jusque-là n'y ont pas été préparés. De plus, elle mêle des problématiques très différentes les séries, les dominos, les carrés etc.

Il n'y a qu'une seule façon de réussir les tests de logique :

Bien s'y préparer !

Pour le concours d'entrée à l'ENA, le candidat devra faire face à deux matières que sont l'aptitude numérique et le test d'organisation.

Il faut vous exercer à répondre dans les conditions de concours, vous apprendrez ainsi à gérer votre temps et vous acquerrez de la rapidité l'un des facteurs clés du succès.

APTITUDE NUMÉRIQUE

Les conseils qui vont suivre concernent les QCM dont la règle du jeu indiquée en début d'épreuve précise qu'il y a une bonne réponse et une seule parmi celles qui sont proposées. Si vous êtes bon en maths vous allez avoir tendance à résoudre le problème posé sans tenir compte des propositions de solutions. Vous vérifierez ensuite si la réponse que vous avez trouvée figure parmi les propositions : si oui, vous vous direz « j'ai réussi », sinon vous chercherez une erreur dans vos calculs. Dans certains types de problème cette tactique va vous faire perdre du temps et vous ne pourrez pas finir l'ensemble des QCM, contrairement à d'autres candidats plus malins et efficaces. Voici quelques exemples de problèmes où partir des valeurs proposées comme solutions permet d'être efficace et rapide.

Partage

Partager = diviser en plusieurs parts qui peuvent être égales, inégales ou proportionnelles

Partage égal

Diviser en parts égales

Exemple : 3 500€ distribués à 5 personnes en part égale, chacun perçoit 3 500 / 5 = 700€

Partage inégal

Diviser en parts inégales

Exemple : 3 500€ distribués à 5 personnes, une personne reçoit les $^{2}/_{5}$ soit 1 400€, une personne en reçoit 10% soit 350€, deux autres reçoivent chacun 500€, le dernier reçoit le reste soit 750€.

Partage proportionnel

Diviser en parts proportionnelles

Exemple : une entreprise est divisée en 3 parts, Marc en possède 4, Jean en a 5 et Inès en a 1. L'entreprise est valorisée à hauteur de 10 000€. Calculer la somme de chacun.

Nous savons qu'il y a 4 + 5 + 1 parts soit 10 parts qui représentent un total de 10 000€. Ainsi, chaque part vaut 1 000€. Marc a donc 4 000€, Jean 5 000€ et Inès 1 000€. On peut vérifier le résultat en sommant les 3 sommes : 4 000€ + 5 000€ + 1 000€ = 10 000€. De plus, on constate la propriété de la proportionnalité qui donne une suite de rapports égaux : 4 000 / 4 = 5 000 / 5 = 1 000 / 1 = (4 000 + 5 000 + 1 000) / (4 + 5 + 1)

Note : un partage peut être dit inversement proportionnel. Par exemple, si un partage est inversement proportionnel aux nombres a et b alors il est proportionnel aux nombres $\frac{1}{a}$ et $\frac{1}{b}$.

Exemple : une entreprise est divisée en 3 parts, leur part est inversement proportionnelle à 4 pour Marc, à 5 pour Jean et à 1 pour Inès. L'entreprise est valorisée à hauteur de 10 000€. Calculer la somme de chacun.

Le partage est inversement proportionnel à 4, 5 et 1 ; cela signifie qu'il est proportionnel à $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ et 1 ou encore à $\frac{5}{20}$, $\frac{4}{20}$ et $\frac{20}{20}$. Ainsi, le partage est proportionnel à 5, 4 et 20 pour un total de 5 + 4 + 20 = 29 qui correspondent à 10 000€.

Ainsi, Marc a 5 x 10 000€ / 29 = 1 724€ ; Jean a 4 x 10 000€ / 29 = 1 379€ et Inès a 20 x 10 000 / 29 = 6 897€. En sommant les trois résultats, on obtient bien 10 000€.

Pourcentages

Un pourcentage d'un nombre est une fraction de dénominateur 100 de ce nombre

Exemple : 20% = 20 / 100 = 0.20

Pourcentage direct

Le pourcentage est direct s'il s'applique à une valeur initiale afin de déterminer une valeur finale

Exemple : 20% de 120 = 120 x 20 / 100 = 120 x 0.20 = 24

Pourcentage indirect

Le pourcentage est indirect s'il s'applique à une valeur finale afin d'obtenir une valeur initiale

Exemple : 24 représente 20% du total soit 24 / 0.20 = 120

Pourcentage additif

Un pourcentage est additif s'il s'applique à la même valeur initiale

Exemple : 120 x (20% + 10%) = 120 x (0.2 + 0.1) = 120 x 0.3 = 36

Pourcentage successif

Les pourcentages sont successifs s'ils s'appliquent d'abord sur la valeur initiale, puis sur la valeur obtenue par le calcul précédent

Exemple : 120 x 20% x 10% = 120 x 0.2 x 0.1 = 24 x 0.1 = 2.4

Augmentation

Taux d'augmentation = (valeur finale - valeur initiale) / valeur initiale

Augmentation : valeur finale = (1 + %) x valeur initiale

Exemple :

Une baguette est passée de 1€00 à 1€05, son taux d'augmentation est de (1.05 - 1.00) / 1.00 = 0.05 = 5%

Une baguette à 1€ subit une augmentation de 5%, valeur finale = (1 + 0.05) x 1€ = 1.05€

Réduction

Taux de réduction = (valeur initiale - valeur finale) / valeur initiale

Réduction : valeur finale = (1 - %) x valeur initiale

Exemple :

Un pantalon est passé de 10€ à 9€, son taux de réduction est de (10 - 9) / 10 = 10%

Un pantalon à 10€ subit une réduction de 10%, valeur finale = (1 - 0.1) x 10€ = 9€

Unités de masse

L'unité principale de masse est le gramme, noté g.

Les multiples du gramme sont la tonne t, le quintal q, le kilogramme kg, l'hectogramme hg et le décagramme dag.

Les sous-multiples du gramme sont le décigramme dg, le centigramme cg et le milligramme mg.

1 t = 10 q = 1 000 kg

2 dag = 2 000 cg

3 q = 3 000 hg

4 dg = 400 mg

1 g = 0.001 kg

Unités d'angle

L'unité principale de la mesure des angles est le degré, noté °.

Il existe d'autres unités qui sont le grade gr et le radian rad.

Tableau de conversions

	Angle nul	**Angle droit**	**Angle plat**	**Angle droit**	**Angle plein**
Degrés	0°	90°	180°	270°	360°
Grades	0 gr	100 gr	200 gr	300 gr	400 gr
Radians	0 rad	$\pi/2$ rad	π rad	$3\pi/2$ rad	2 π rad

Pour passer d'une unité à l'autre, il faut utiliser les règles de proportionnalité.

Les degrés utilisent le système sexagésimal : 1 degré = 60 minutes = 60' & 1 minute = 60 secondes = 60''.

Les grades et les radians utilisent le système décimal.

Exemple :

110.5 gr = 110.5 x $90/100$ = 99.45° = 99° 27'

30°25' + 25°52' = 55°77' = 56°17'

Angles complémentaires

2 angles sont complémentaires si la somme de leurs mesures est égale à 90° (ou 100 gr ou $\pi/2$ rad)

Angles supplémentaires

2 angles sont supplémentaires si la somme de leurs mesures est égale à 180° (ou 200 gr ou π rad)

Exercices

1. Calcul

0.15 / 0.1 = ?

79 x 0.02 = ?

3 x (8 - 7) - (13 x 2) = ?

120 x (20% + 10%) = ?

3 m = ? mm

Réponses :

0.15 / 0.1 = 1.5

79 x 0.02 = 1.58

3 x (8 - 7) - (13 x 2) = -23

120 x (20% + 10%) = 36

3 m = 3000 mm

2. Raisonnement numérique

Sophie pèse 19 kg. Marie pèse 3 fois plus que Sophie. Quel est le poids de Marie

Réponse :

19 x 3 = 57 kg

3. Interprétation numérique

Récapitulatif du nombre de jours travaillés pour le premier semestre de l'année N

Mois	Nombre de jours	Nombre de jours travaillés	Nombre de jours chômés
Janvier	31	20	11
Févier	28	18	10

Mars	31	23	8
Avril	30	18	12
Mai	31	11	20
Juin	30	16	14

Combien y-a-t-il de jours chômés au deuxième trimestre ?

Quel pourcentage cela représente-t-il par rapport au nombre de jours du trimestre ?

Réponses :

Avril : 12

Mai : 20

Juin : 14

Soit 12 + 20 + 14 = 46 jours chômés

Soit 46 / 91 = 50.5%

Exemple 1

Bacchus se verse à boire la moitié d'une bouteille pleine de bon vin.

Il revient vers la bouteille et boit le tiers de ce qui reste. Puis il retourne boire lequart du dernier reste. Le contenu restant de la bouteille lui permet de se remplir enfin un dernier verre de 33 cl. Quelle est la capacité de cette bouteille ?

a. 66 clb. 100 clc. 120 cld. 132 cle. 144 cl

Solution

Au lieu de se lancer dans des équations ou des calculs de fractions, on peut essayer de vérifier si l'on obtient le 33 cl final à partir d'une des valeurs proposées.

Un premier essai astucieux est de partir de la valeur du milieu parmi les propositions : ici 120 cl.

Bacchus verse 60 cl, il reste 60 cl. Il boit le tiers du reste soit 20 cl. Il reste 40 cl dans la bouteille. Il boit le quart de ce reste soit 10 cl, il reste 30 cl dans la bouteille et non 33 cl.

Notre choix c. n'est pas le bon mais comme il donne un peu moins que ce qu'il faut, on peut abandonner les essais pour une valeur moindre, et faire un autre essai avec la valeur du d. un peu supérieure : 132 cl. Bacchus verse 66 cl, il reste 66 cl. Il boit le tiers du reste soit 22 cl, il reste 44 cl dans la bouteille. Il boit le quart du reste soit 11 cl. Il reste 33 cl dans la bouteille : c'est ce qu'on souhaitait, la bonne réponse est d.

Exemple 2

Au moment où elle met au monde son quatrième enfant, une mère (professeur de maths) a 3 fois la somme des âges de ses 3 premiers enfants. Sachant que dans 8 ans son âge sera la somme de ceux de ses 4 enfants, quel est son âge actuel ?

a. 36 ans b. 35 ans c. 33 ans d. 30 ans e. 27 ans

Solution

Partons de la valeur centrale 33 ans. Elle est bien divisible par 3, car 33 c'est 3 x 11. Dans 8 ans la mère aura 41 ans. Chaque enfant aura 2 ans de plus, et à quatre cela fera 2 x 4 = 8 ans de plus, la somme de leurs âges sera aussi 33 + 8 = 41. On a trouvé, la solution est le c.

EXERCICES

1)Le car était à moitié plein, puis il est monté 6 personnes. À la station suivante, 3 sont descendues et 8 sont montées, puis, à la dernière station avant le terminus, 10 sont montées et 2 descendues. À l'arrivée, le car était aux trois quarts plein. Quelle est sa capacité totale ?

a. 38 b. 42 c. 57 d. 64 e. 76

2) Pour numéroter toutes les pages d'un cahier, on a utilisé 35 chiffres en tout. Combien de pages a ce cahier ?

a. 12 b. 15 c. 22 d. 28 e. 35

3)À quel taux d'intérêts composés (approché éventuellement) faut-il placer un capital pour qu'il double en 5 ans ?

a. 20 % b. 13,12% c. 40% d. 25% e. 14,8 %

4)Le tournoi de tennis par éliminations...

Le tirage au sort désigne les adversaires, par deux. Après le premier tour, seuls les gagnants poursuivent la compétition, et sont groupés par paires pour le tour suivant.

On continue ainsi jusqu'à ce qu'il ne reste qu'un joueur, le vainqueur. On remarquera qu'il peut y avoir, à un moment donné, un nombre impair de joueurs, dans ce cas l'un d'entre eux est qualifié d'office pour le tour suivant. Les organisateurs fournissent une boîte de balles neuves pour chaque match réel. Il y a 142 concurrents inscrits. Combien de boîtes faudra-t-il distribuer ?

a. 71 b. 122 c. 106 d. 284 e. 141

5)À quel taux d'intérêts composés (approché éventuellement) faut-il placer un capital pour qu'il double en 5 ans ?

a. 20 % b. 13,12 % c. 40 % d. 25 % e. 14,8 %

6)Que vaut 624 x 0,5 ?

A. 1 248 B. 124,8C. 312 D. 31,2

7)Quel nombre est divisible par 3, par 4 et par 11 ?

A. 341 B. 528 C. 448 D. 525

8)Quel est l'intrus ?

A. 24,51 B. 24,510 C. 245,10D. 24 + 51/100

9)Quel est l'arrondi au dixième de 72,1/5 ?

A. 14 B. 14,42 C. 14,4 D. 14,5

10)4 hl + 72 dal + 28 dm 3 =

A. 1 148 l B. 104 l C. 788 l D. 1 122,8 l

11)Que vaut le dixième du triple de la moitié de 28 ?

A. 56 B. 2,8 C. 14 D. 4,2

11)3 h 45 min 26 s + 2 h 26 min 38 s =

A.6 h 12 min 04 s. B. 5 h 11 min 04 s. C. 5 h 12 min 04 s. D. 6 h 11 min 04s.

12)Combien de temps met-on pour parcourir 60 km à 90 km/h ?

A. 85 min B. 3/4 h C. 1/2 h D. 40 min

13)Sur une carte au 1/100 000, une distance de 4 km est représentée par :

A. 0,4 cm B. 40 cm C. 4 cm D. 4,8 cm

14)Un objet qui coûtait 250 euros, vaut maintenant 200 euros.

Quel est le taux de diminution ?

A. 20 % B. 25 % C. 15 % D. 12,5 %

15)Avec 6 m de tissu, Magalie a réalisé 24 coussins. Elle veut confectionner16 autres coussins. Combien de mètres de tissu doit-elle acheter ?

A. 0,4 m B. 4 m C. 0,6 m D. 6 m

16)Pour peindre une maison, six ouvriers mettent quatre heures. Combien faudra-t-il de temps pour que huit ouvriers peignent cette même maison ?

A. 6 h B. 5 h C. 3 h D. 2 h

17)Dans un service hospitalier, douze infirmières s'occupent de quarante patients en huit heures. Combien de patients vont être gérés par quatre infirmières en douze heures ?

A. 20 B. 12 C. 36 D. 24

18)Un ouvrier dispose de plaques de bois de 120 cm de longueur et de 96 cmde largeur. Il a reçu la consigne suivante : « Découper dans ces plaques,des carrés, tous identiques, les plus grands possibles, de façon à ne pasavoir de perte ». Quelle sera la longueur du côté du carré ?

A. 10 cm B. 48 cm C. 12 cm D. 24 cm

LES TESTS D'ORGANISATION

Bien des tests différents auront défilé sous l'appellation « organisation », mais depuis quelque temps, deux types d'épreuves semblent s'être imposés.

D'une part ceux que l'on peut regrouper sous le titre général de « plannings » et d'autre part, les questions plus conventionnelles, généralement appelées « logigrammes ». Les deux demandent une certaine clarté d'esprit, mais avant tout de la méthode.

L'essentiel à retenir

● Les plannings prennent des aspects variés, qui vont de l'établissement d'un emploi du temps à l'agencement d'un organigramme, mais le principe est toujours le même : à partir de certaines données partielles, il vous faut petit à petit construire tout un édifice. Parfois, cela consiste seulement à compléter le tableau ; parfois, des questions vous sont posées, et pour y répondre, il faut au préalable compléter le tableau.

● Avec les logigrammes, il faut généralement identifier qui fait quoi, et la logique peut être structurée par l'intermédiaire d'un « tableau de vérité ». Celui-ci est souvent donné, mais parfois vous devez le construire par vous-mêmes.

Comment s'y prendre ?

● Commencez par lire très attentivement la question. Pour réussir ces épreuves, il vous faudra souvent élaborer une stratégie et c'est là où vous ne devez pas vous tromper ! Identifiez donc bien ce que vous avez besoin de savoir et réfléchissez au meilleur moyen d'obtenir cette information.

Dans le cas des logigrammes, cette réflexion se portera sur la meilleure façon d'établir la grille de vérité si celle-ci n'est pas fournie.

● Ensuite, notez toutes les informations dont vous disposez dans le tableau ou la grille : il y en a toujours plus que l'on imagine ! Une phrase comme « Maud est plus âgée que la pharmacienne » nous informe que Maud n'est pas pharmacienne, qu'elle est plus âgée et donc, par exemple, qu'elle ne peut être la plus jeune, et ainsi de suite.

● Puis dans une interaction entre les affirmations et les certitudes que vous avez établies grâce au tableau, vous pourrez progresser et compléter d'autres cases du tableau, jusqu'à celui-ci soit complet.

Exemple : LOGIGRAMME

Quatre amies Chloé, Lucie, Mathilde et Virginie font les soldes. Elles ont fait de multiples essayages et elles ont toutes acheté un vêtement différent (un jeans, un chemisier, une jupe et une veste) et une paire de chaussures différente (des escarpins, des mocassins, des espadrilles et des nu-pieds). À l'aide des renseignements ci-dessous, attribuez à chacune ses différents achats.

1. Chloé et Mathilde n'aiment ni les jupes ni les chaussures en toile.

2. Lucie et celle qui a acheté les nu-pieds n'ont pas trouvé de chemisiers à leur taille.

3. Mathilde et Virginie n'ont pas essayé de jeans et celle qui a acheté le jeans n'a pas acheté de nu-pieds.

4. Chloé n'a pas utilisé de cabine d'essayage. Elle n'aime pas les chaussures à talon mais elle a acheté des chaussures fermées.

Puis remplir le tableau des résultats :

Nom	Vêtement	Chaussures
Chloé		
Lucie		
Mathilde		
Virginie		

EXERCICES

1- Dispensaire

Vous devez organiser la permanence du secrétariat d'un dispensaire pendant trois plages horaires par jour : le matin (**8 h 00 – 12 h 00**), l'après-midi (**14 h 00 – 18 h 00**), et le soir (**19 h 00 – 23 h 00**), cinq (5) jours par semaine.

Cinq personnes (Anne, Brian, Claire, Denis et Elie) se partageront la tâche, chacun travaillant pendant trois plages horaires distribuées sur des jours différents. Chacun, cependant, a des souhaits et des contraintes en matière d'emploi du temps. Pouvez-vous organiser la permanence pour la semaine, tout en satisfaisant les desideratas des uns et des autres ?

Anne : Je ne suis pas disponible l'après-midi et le soir, les mardis, mercredis et jeudis. Si possible, j'aimerais travailler une fois dans chaque plage horaire.

Brian : Je préfère ne pas venir deux jours de suite, et je suis pris tous les vendredis après 13 h 00.

Claire : Je ne peux faire ni la nuit, ni le mercredi.

Denis : J'aimerais ne travailler que la nuit.

Élie : Moi, c'est le matin que je préférerais travailler, et pas du tout le jeudi.

Notez les initiales des personnes qui assureront la permanence dans les cases correspondantes (une initiale par plage horaire, chaque jour de la semaine)

	Lundi			Mardi			Mercredi			Jeudi			Vendredi		
	8-12	14-18	19-23	8-12	14-18	19-23	8-12	14-18	19-23	8-12	14-18	19-23	8-12	14-18	19-23
Anne															
Brian															
Claire															
Denis															
Elie															

2- Vous devez établir l'emploi du temps pour le cours de 10 h 00 à 11 h 30 d'une prépa. Vous disposez de 5 salles de classes pouvant recevoir chacune un nombre différent d'élèves, (la capacité maximale des salles est indiquée). Vous devez établir pour chaque jour de la semaine et pour chaque salle, la classe et la matière étudiée. Lundi salle 4, par exemple, la classe B aura un cours de sciences

   Il y a 5 classes (A, B, C, D et E) qui doivent chacune avoir pendant cette période 5 cours : **français, anglais, maths, sciences et économie**, un chaque jour de la semaine. Il n'y aura jamais plus d'une

fois la même matière en une journée. Il faut tenir compte des effectifs variables de chaque classe :

- ✓ Classe A a 24 élèves mais 3 en moins pour les cours de maths, 4 de moins en Français et 1 de plus en Anglais.
- ✓ Classe B a 14 élèves, mais 7 de plus en sciences et 2 de moins en économie.
- ✓ Classe C a 17 élèves, mais 2 de moins en maths et 4 de plus en économie.
- ✓ Classe D a 18 élèves, mais 3 de plus en anglais.
- ✓ Classe E a 29 élèves mais 5 de moins en français.

Par ailleurs, les cours de sciences se tiendront toujours dans la salle 4, sauf le jeudi.

Le mardi, trois places sont réservées pour des correspondants extérieurs dans chaque classe (la capacité des classes est donc réduite de 3 places ce jour-là). Complétez le tableau suivant : chaque jour il y aura 5 classes et 5 matières différentes.

LES SÉRIES

Les séries sont devenues le symbole des tests psychotechniques. C'est l'épreuve par excellence que l'on cite dès que l'on parle de test de sélection. Cette réputation, d'ailleurs, n'est pas usurpée. Le principe de la série se retrouve non seulement dans les tests de séries proprement dit, mais également dans nombre d'autres questions comme les matrices, les intrus, les cartes à jouer, etc.
Dans les exercices de logique, les séries (on dit également suite ou séquence) consistent en un nombre de figures qui changent de façon régulière selon un principe. Le but de l'exercice est de trouver ce principe pour ensuite choisir la figure qui prolonge la série.

L'essentiel à retenir

Cherchez la logique d'une série en observant la régularité des transformations. Puis, trouvez, parmi les figures proposées, celle qui continue la série en appliquant cette même logique.

1-1- Les séries graphiques

Les figures successives de la série présentent des éléments qui ont leurs positions, leurs nombres, leurs couleurs, leurs dimensions ou leurs formes, différentes.

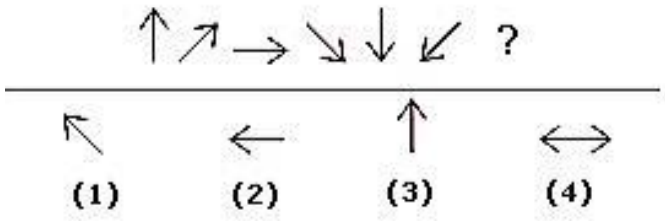
Comment s'y prendre ?

1. **Observer :** L'aspect général de la série donne une première indication sur sa catégorie.On doit pouvoir la deviner dès le premier coup d'œil.

2. **Analyser :** Après la première phase d'observation, il faut passer à une analyse plusrigoureuse des éléments de la série.

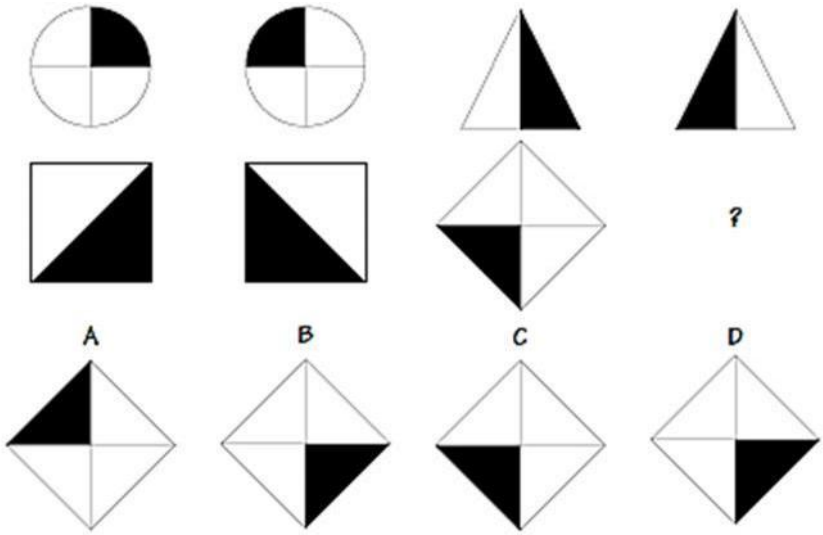
3. **Choisir :** Une fois que le principe de base est analysé, le plus difficile est fait. Ensuite, ilsuffit de prolonger la série d'une case en appliquant ce principe et de choisir la figure qui correspond. Si aucune ne convient, vous vous êtes trompé et il faut chercher de nouveau.

Observez attentivement la séquence de symboles ci-dessous puis choisissez parmi les propositions (1, 2, 3, ou 4) qui vous sont faites, celle qui complète la série

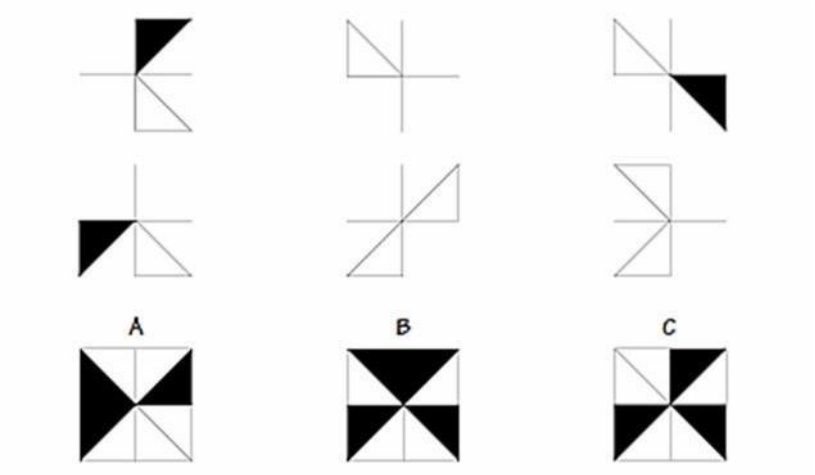


:

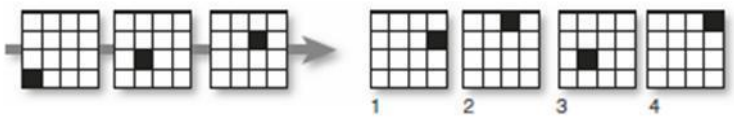
1. Complétez la série :



2. Quelle figure obtient-on en superposant toutes les figures décomposées :



3. Complétez la série :



1-2- Les séries alphanumériques (non graphiques)

● ***Les suites numériques*** : trouvez une progression basée sur des calculs simples.Il s'agit le plus souvent d'additions et de multiplications, plus rarement, de multiplications et de divisions.

Exemples :

- 2 – 4 – 6 – 8 - ?
- 3 – 7 – 10 – 13 - ? – 19
- 8 – 10 – 13 – 17 – 22 - ?

● ***Les suites alphabétiques*** : trouvez une progression de lettres qui avancent oureculent dans l'alphabet de façon régulière.

Exemples :

- A – C – E – G - ?
- B – E – H – K - ? – Q
- C – E – H – L – Q ?

Comment s'y prendre ?

Ces séries sont rarement très difficiles, mais le temps imparti est souvent très restreint. Il faut donc s'entraîner pour acquérir de la vitesse.

EXEMPLES :

1) Déterminez la lettre manquante : 9 (N) 26 (V) 13 (T) 5 (?)
2) Complétez la série : 1 4 16? 256
3) Complétez la série : B F J?
4) Complétez la série : 2 3 5 8 ? 21
5) Complétez la série : Pau Nice Paris?
   Vous choisirez Bordeaux, Lille, Marseille, ou Rennes
6) Quel nombre manque ? 3 7 11? 19
7) Trouvez le chiffre manquant : Chat (4) singe (5) cheval (6) éléphant (?)
8) Complétez la série : D 1 F 3 J 0 K 5 ?
9) Déterminez les deux nombres manquants : 2 19 4 16 6 13 ? ? 10 7

EXERCICES

Complétez chacune des séries ci-dessous :

1) MARTEAU 7 / ETABLI 6 / DOUX 4 / REUSSITE ?
2) 233 C – 567 F – 678 G – 799 ?
3) 6N – 10P – 14R – 18N – 22P – 26R – 30N – 34P – ?
4) 33(T) – 17(D) – 67(S) – 81(Q) –0(?)
5) B – EF – JKL – N – QP – ?
6) 1 – 1 – 2 – 4 – 3 – 9 – 4 – 16 – 5- ? ?

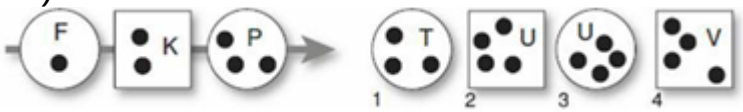
7) 1-3-5-7-11-13-17- ???

8) 6Y – 9V – 12S – 15P – 18M – 21J – ?

9)

a g b h c?
a b d e h i m n?
c d d e e e f f f?
a b c c d e f f g?
b c b d e d f g f h i ?
e f g h j k l n o?
z e i y f j x g? ?
k s j t i u h? ?
n j f m i e l?
j f m a m j j? ?
z d w g t?
b e c f d g e?
e f g e f g h e f g h i?
d f h j l?

10)



LES MATRICES

L'essentiel à retenir

La « matrice » est une grille divisée en 9 cases, où 8 d'entre elles contiennent des figures graphiques disposées selon une logique précise. Il faut découvrir quelle est cette logique pour choisir, ensuite, parmi plusieurs propositions, celle qui peut s'inscrire dans la case vide. Cette démarche s'apparente à celle des séries graphiques avec la différence notable que la progression peut se dérouler horizontalement et/ou verticalement.

Comment s'y prendre ?

Comme avec les séries, vous devez ouvrir l'œil pour trouver le principe qui sous-tend la matrice. On retrouve quatre catégories principales :

● **Les déplacements,** qui ressemblent souvent à des séries, où des éléments tournentautour de la case, progressent dans une direction ou une autre, etc.

● **Les transformations**, également proche des transformations des séries graphiques, oùdes éléments augmentent en nombre, changent de couleur, deviennent plus ou moins complexes, etc.

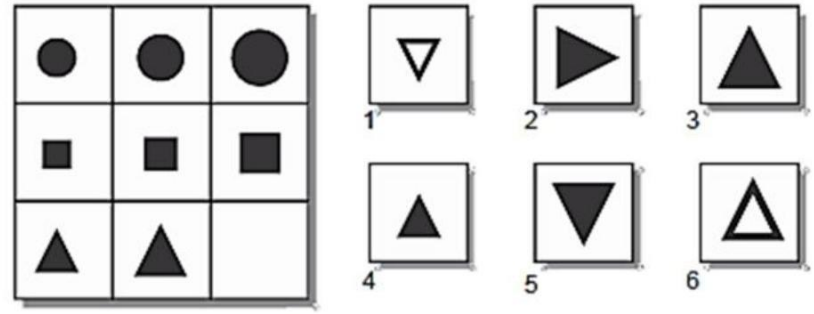
● **Les répartitions,** où les éléments graphiques sont répartis dans la matrice de façon àéviter qu'un même élément n'apparaisse plus d'une fois dans une colonne ou une rangée. Cela peut s'appliquer aux formes, aux couleurs, à l'orientation, aux dimensions…

● **Les superpositions**, où le raisonnement s'applique comme si les diverses figuresétaient dessinées sur du verre puis posées les unes sur les autres. On doit imaginer le résultat de telles superpositions en y appliquant des modifications systématiques. Celles-ci retiennent ou gomment des éléments selon des critères à découvrir tels que : on ne retient que les traits en commun ou les traits différents ; quand deux couleurs identiques se superposent, elles s'annulent, ou elles se transforment, etc.

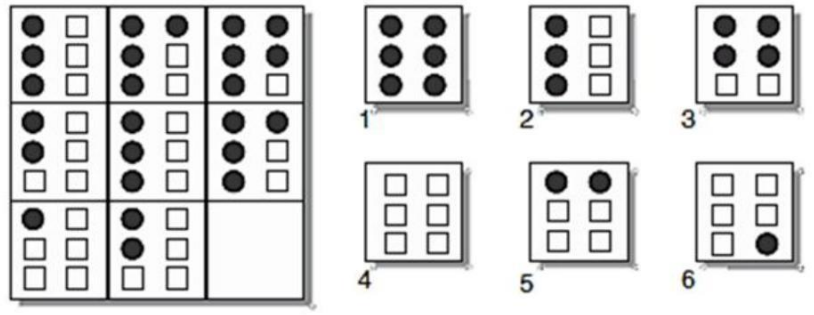
Une fois la logique de l'ensemble établi, vous devez appliquer cette logique pour choisir la case qui manque.

EXEMPLES : Complétez chacune des matrices ci-dessous en choisissant l'une des six propositions qui vous sont faites.

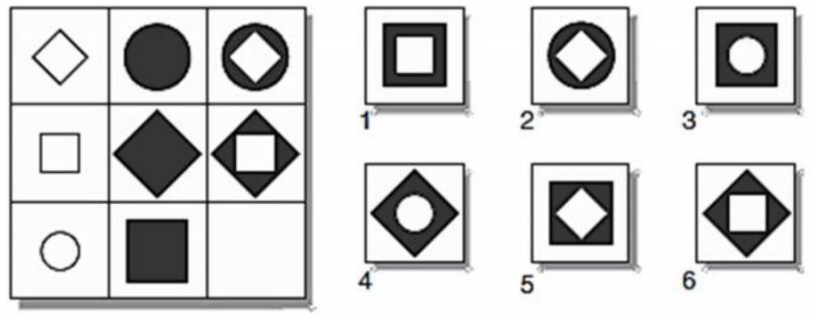
1.



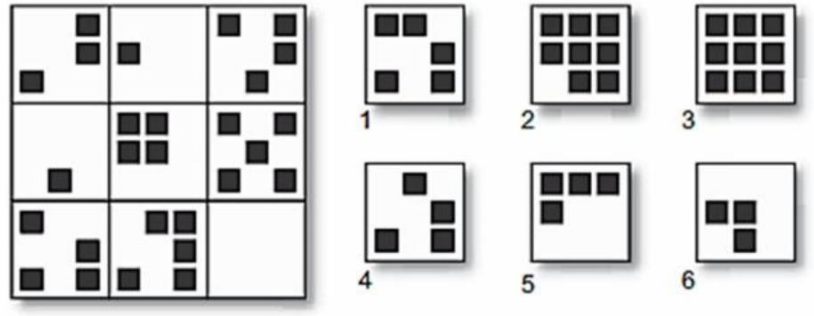
2.



3.



4.



LES DOMINOS

Au cours des tests de dominos, chaque exercice comprend 1 nombre variable de dominos disposés selon une certaine logique, et un dernier dont la valeur n'est pas précisée. Le but de l'exercice est de déterminer la valeur de ce dernier domino en découvrant la logique qui gouverne la disposition des autres dominos.

NB : la valeur d'un domino correspond au nombre de points présents sur chaque moitié du domino. Les tests de logique sont généralement des séries des répartitions ou des opérations. Bien sûr rien n'empêche de faire des associations. De plus, il n'y a pas, habituellement, de choix proposé.

L'essentiel à retenir

Plusieurs dominos sont installés selon une certaine méthode et sur un des dominos, les points ont été effacés. Le but de l'exercice est de trouver la logique de l'ensemble pour déterminer le nombre de points qui doit s'inscrire logiquement dans chaque moitié de ce domino.

Comment s'y prendre ?

On peut regrouper les questions en trois catégories que l'on identifiera tout d'abord par la disposition des dominos et surtout des valeurs.

Avec les tests de dominos, vous devez généralement noter votre réponse soit directement sur le domino soit dans une case à côté. Il n'y a pas, habituellement, de choix proposé.

● **Dans les séries**, les dominos sont généralement bout à bout, en ligne, en colimaçon, enboucle ou en étoile. Il faut chercher une progression régulière soit entre les dominos, les cases successives des dominos, sur les mêmes moitiés des dominos. Si aucune suite n'apparaît, notez les différences entre les cases pour révéler une progression. N'oubliez pas que les cases des dominos vont de 0 à 6 : dans les suites en boucles, le 0 vient donc après le 6.

Une série régulière croissante donnera la succession des valeurs

suivantes : 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 etc (le zéro suit donc le

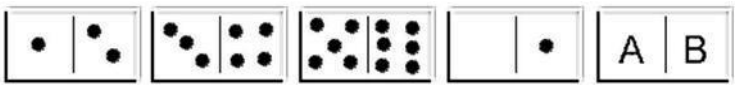
six)

Une série rétrograde donnera, à l'inverse :

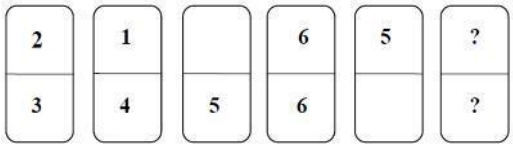
0 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0 - 6 etc (dans ce cas, c'est le 6 qui suit le zéro

EXEMPLES : Pour chacun des exercices ci-dessous, trouve le domino qui manque

1.



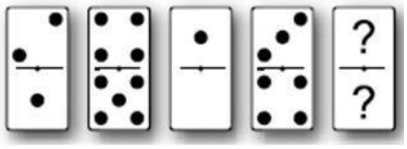
2.



3.



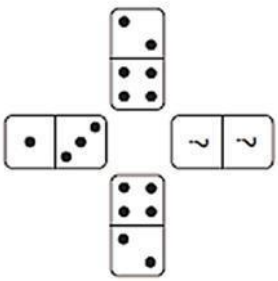
4.



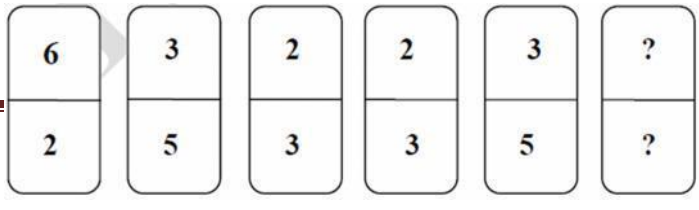
● **Avec les répartitions**, les dominos sont le plus souvent en bloc rectangulaire, ou enligne. Cherchez les symétries des valeurs, ou les répétitions identiques pour identifier le système de répartition. Cette catégorie, la plus simple, est souvent celle que l'on oublie et on risque de perdre beaucoup de temps à chercher des progressions imaginaires.

EXEMPLES : Pour chacun des exercices ci-dessous, trouve le domino qui manque

1.



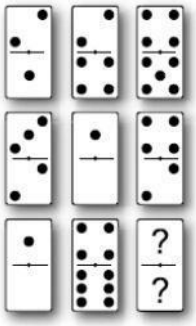
2.



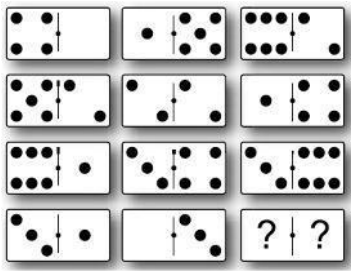
● **Enfin, les opérations** ont des dominos habituellement disposés en bloc rectangulaireou en lots isolés. Les dominos forment des opérations numériques simples où l'on retrouve régulièrement des variantes sur le thème : la dernière case est la somme, la différence, le produit, la moyenne, des cases précédentes, suivantes ; des groupes de dominos ont tous la même somme, ou une somme qui croît régulièrement. Les points remplacent le plus souvent des nombres (un domino 4 / 1 = 4 et 1), mais parfois les points remplacent des chiffres et notre domino 4 / 1 devient le nombre 41. Dans ce cas, la case sans points est prise pour 0. On retrouve ainsi des opérations et les retenues peuvent dérouter l'analyse.

EXEMPLES : Pour chacun des exercices ci-dessous, trouve le domino qui manque

1.



2.

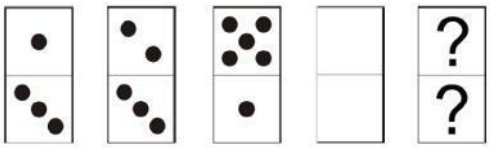


3.

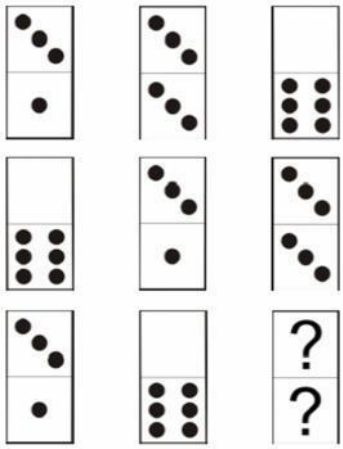


EXERCICES : Complétez les suites de dominos suivantes

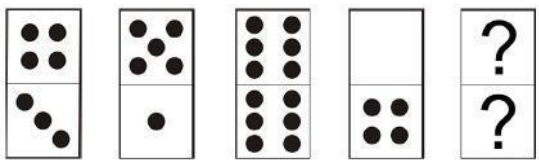
1.



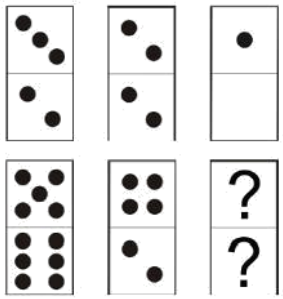
2.



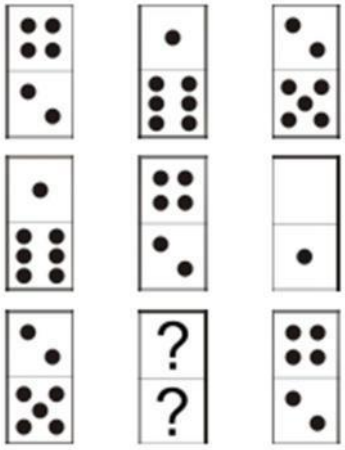
3.



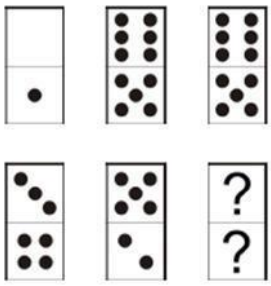
4.



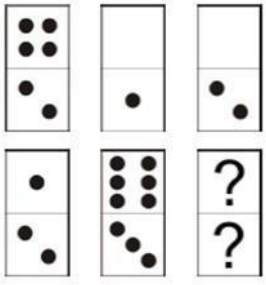
5.



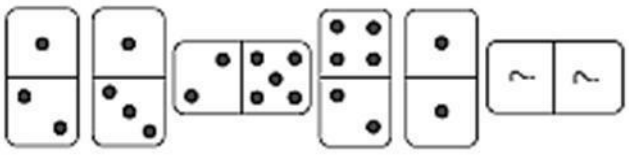
6.



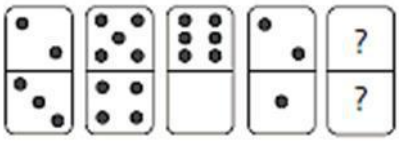
7.



8.



9.



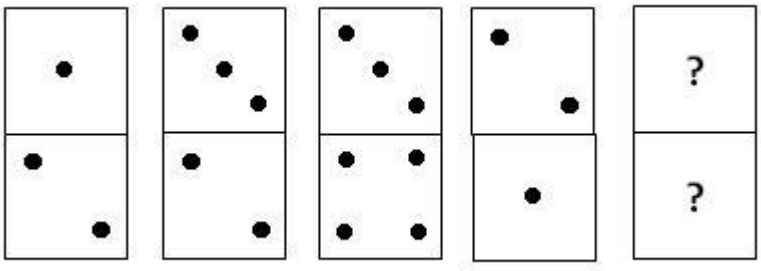
10.



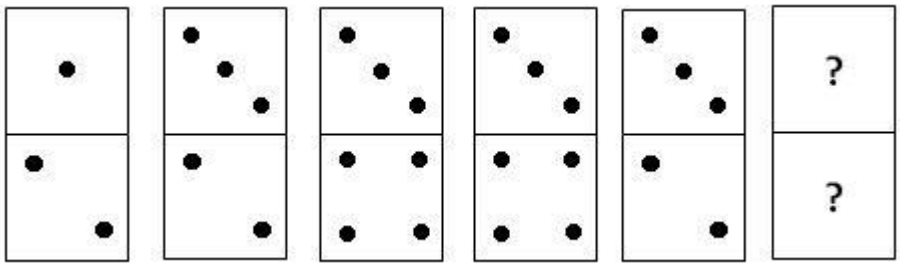
11.



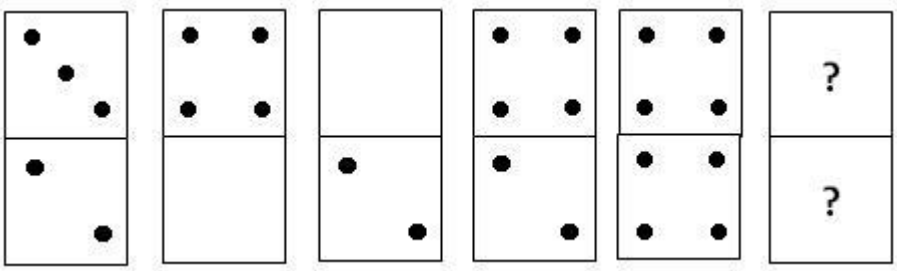
Exercice n° 1 - trouver le domino manquant

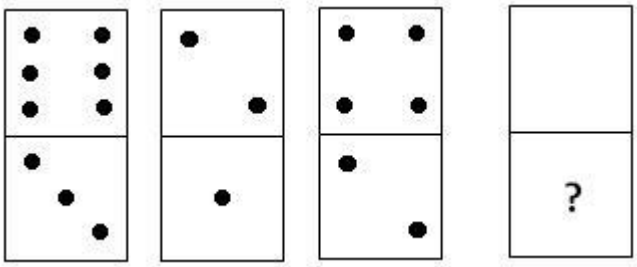


Exercice n° 2 - trouver le domino manquant

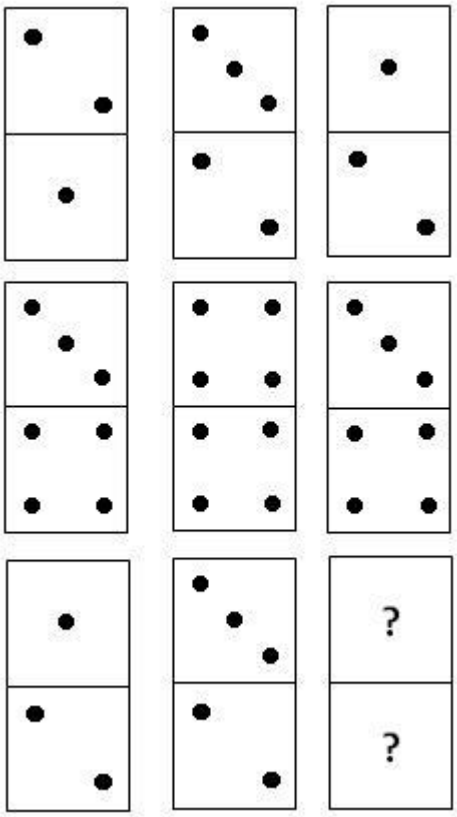


Exercice n° 3 - trouver le domino manquant





Exercice n° 4 - trouver le domino manquant



L'INTRUS

Tout est dans le titre : il faut trouver l'intrus ! Plus précisément, il faut trouver un point commun qui s'applique à tous les éléments d'un ensemble, avec une exception, l'intrus.

Un exercice inverse relève de la même logique. Un ensemble est présenté où toutes les figures ont un point en commun qu'il faut trouver, pour ensuite choisir la seule figure d'un autre ensemble qui partage ce même point commun.

Dans les tests d'aptitude verbale, un intrus est, dans une liste de mots, celui quine va pas avec les autres parce qu'il n'a pas de rapport logique avec eux. Ce rapport logique qui lie tous les mots d'une liste sauf l'intrus peut être différent dans chacun des tests proposés.

Comment s'y prendre ?

En cherchant la règle qui établit un ensemble, il faut toujours choisir celle avec l'application la plus générale, la plus large. Il est toujours possible d'établir une règle qui réunit des éléments, mais si celle-ci est trop complexe, il faut s'en méfier. Les règles régissant les ensembles sont soit précises et relativement simples (du style « chaque forme contient trois formes dont un carré »), soit abstraites (comme « des formes qui se répètent avec des orientations différentes »).

● Pour trouver ces règles on commence par se fier à son instinct : l'aspect général du dessin peut révéler la règle sans avoir à chercher plus loin. Par exemple, si toutes les figures sont carrées et une seule est ronde, il n'est pas besoin d'analyser les schémas plus profondément.

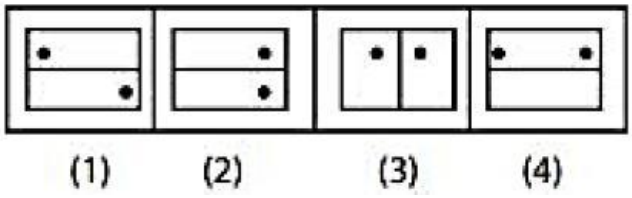
● Si après ce premier coup d'œil, rien ne se dégage, il faut alors comparer les dessins et voir si on peut dégager une règle à partir de leur usage de lignes droites, courbes, pointillées, de surfaces ouvertes ou fermées.

● Il faut ensuite considérer le nombre d'objets, de traits, de côtés, puis l'orientation de dessins identiques, ainsi que leur disposition les uns par rapport aux autres (se touchent-ils, sont-ils superposés, devant, derrière ?). Les couleurs, enfin, peuvent donner des indications : la règle peut établir que dans certaines conditions un élément soit d'une couleur, mais que dans d'autres conditions, cette couleur change.

● Une fois la règle trouvée, l'intrus doit s'imposer comme étant le seul possible.

Si plus d'une figure est possible, il y a erreur sur la règle.

Exemple 1 :trouvez l'intrus.



La réponse est 4. C'est la seule figure où nous avons deux points noirs dans un même petit rectangle

Exemple2 : trouvez l'intrus.

Tomate Tarte Tolède Toscane

La réponse est tarte. C'est le seul mot qui ne commence pas par To

4. Pour chacune des listes ci-dessous, trouvez l'intrus :

- BOULEAU - TRAVAIL - EMPLOI -POSTE - MÉTIER
- ASSURER - INFIRMER - CERTIFIER - CORROBORER - CONFIRMER
- VOITURE –TABLE -ARBRE, ÉCOLE, MANDARINE, PISCINE
- BATEAUX, MAISONS, PERDREAUX, CHÂTEAU
- CŒUR, ESTOMAC, PANCRÉAS, FOIE, INTESTIN.

- ORAET VEYJA IHUAT YAOUR XIARU
- DÉCHIFFRE DÉCRYPTE RÉSOUD
SONDER ÉTUDIER R R RE
- CYLINDRE CUBE PENTAGONE TÉTRAÈDRE SPHÈRE
TEMPÉRE
-APAISER R RENVERSER ÉCRASERPULVÉRISER
KAIST LSUIJ
- JUSCDE U K KSINOQ JASLMN
297
- 2772 3663 0 4275 5841 3564
-. 253 342 286 594 561
84593
-. 125783 254762 8 176851 685126

LOGIQUE NUMÉRIQUE

Les questions logiques centrées sur les nombres et les opérations arithmétiques apparaissent plus souvent que jamais dans les concours. Sans faire appel à des raisonnements mathématiques complexes, ces questions demandent cependant une certaine aisance avec les quatre opérations de base et le maniement des nombres. Il faut généralement trouver des démarches logiques à base arithmétique et pour cela il est utile de pouvoir estimer rapidement les relations numériques entre diverses valeurs. Rien de tel que de l'entraînement pour y parvenir !

L'essentiel à retenir

Il s'agit de trouver une démarche logique en étudiant des exemples, puis d'appliquer cette même logique à un dernier exemple incomplet.
Parfois la démarche logique est donnée et dans ce cas, il faut trouver une façon d'obtenir une solution à partir de données fragmentaires.

Comment s'y prendre ?

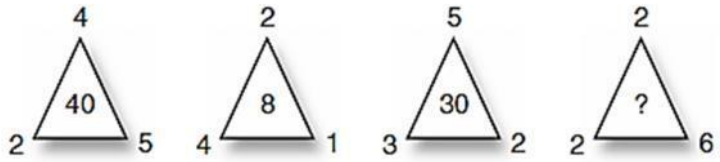
Les principes arithmétiques à la base de ces questions sont généralement simples, mais comme il y a un grand choix et que le temps est limité, il faut apprendre à appliquer en vitesse de nombreuses hypothèses.
Qu'il s'agisse de **figures à compléter**, de **grilles de nombres**, de **démarchesarithmétiques camouflées**, et autres questions semblables, les démarchesse ressemblent. Voici les plus fréquentes :

● Tous les nombres ont la même somme, la même différence, la même moyenne;

● Un nombre représente la somme, la différence, la moyenne de plusieurs autres, ou ces mêmes valeurs mais toutes augmentées ou diminuées de 1, 2 ou 3 (rarement plus),

EXERCICES : Pour chacune des questions ci-dessous, par quel nombre faut-il remplacer le point d'interrogation ?

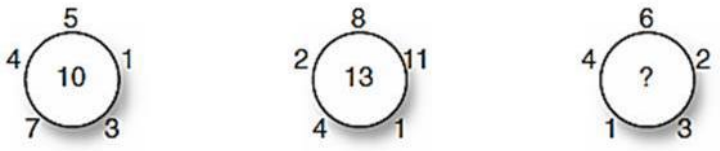
1.



2.

8	9	10	11
13	15	17	19
22	25	28	?
35	39	43	?

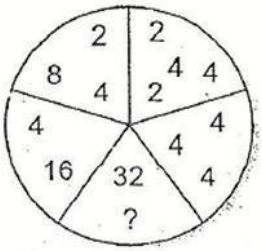
3.



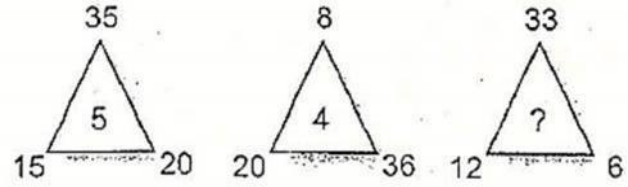
4.

3	9	6	2
10	6	4	4
21	27	6	?
6	8	7	?

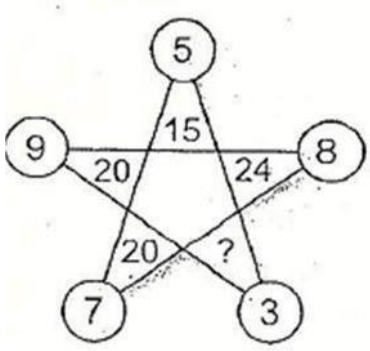
5.



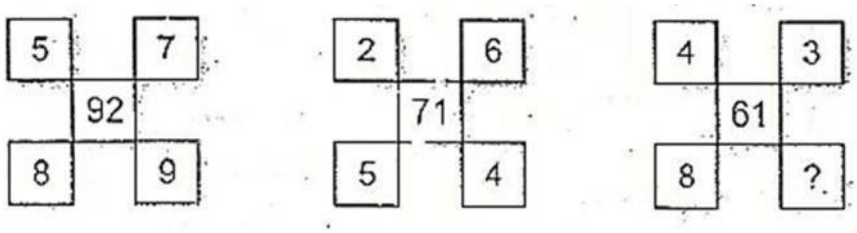
6.



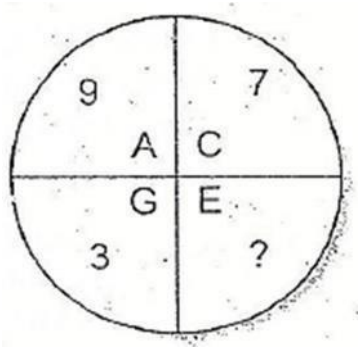
7.



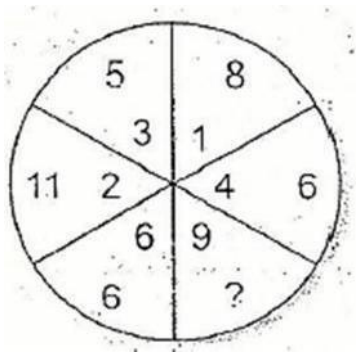
8.



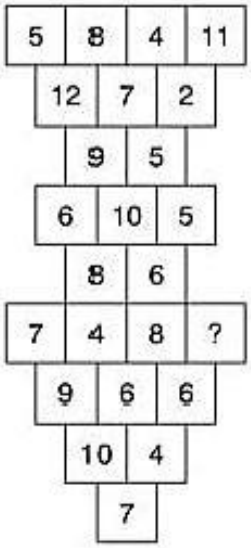
9.



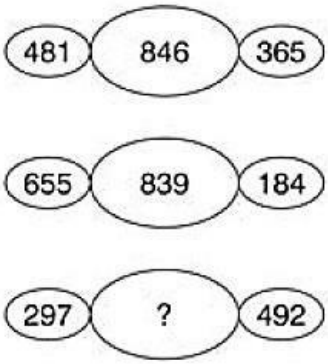
10.



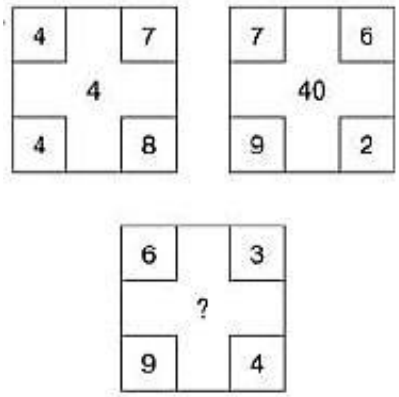
11.


5 8 4 11
12 7 2
9 5
6 10 5
8 6
7 4 8 ?
9 6 6
10 4
7

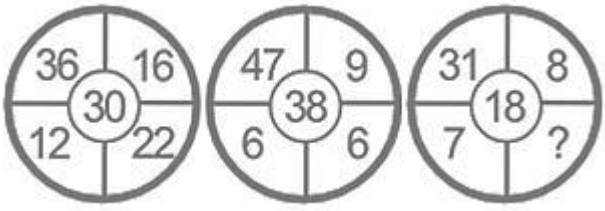
12.


481 846 365
655 839 184
297 ? 492

13.


4 7 4 4 8
7 6 40 9 2
6 3 ? 9 4

14.


36 16 30 12 22
47 9 38 6 6
31 8 18 7 ?

LES TESTS D'ATTENTION

À Première vue, il n'y a rien de plus facile que ces tests d'attention. Combien y a-t-il de carrés ? Il suffit de les compter ! En réalité les apparences sont trompeuses car ces carrés, il faut les trouver tous, ne pas en compter un deux fois, ne pas le confondre avec une forme semblable… Autrement dit, les tests d'attention demandent rigueur, méthode et comme l'intitulé le suggère, une attention soutenue.

L'essentiel à retenir

Dans un texte, un schéma ou un dessin, trouvez et comptez le nombre de fois qu'apparaissent certains éléments. Il peut s'agir de simples lettres ou formes géométriques, comme d'éléments multiples plus complexes.

Certains tests feront entrer en jeu les classements, soit alphabétiques soit par ordre de grandeur.

Comment s'y prendre ?

Procédez systématiquement :

✓ Parcourez le texte ou le schéma progressivement d'un bout à l'autre, par rangée ou par colonne. Ne sautez pas à travers le document au gré de ce qui vous attire l'œil.

✓ Si le règlement le permet, encerclez, barrez, numérotez, pour vous assurer de ne pas compter un élément deux fois, et pour pouvoir revérifier vos conclusions.

✓ Quand il s'agit de compter des lettres dans un texte, essayez d'ignorer le contenu du texte pour vous concentrer uniquement sur les lettres (cela paraît absurde, mais plus on s'intéresse au texte, moins on est

efficace avec le comptage). Prêtez une attention toute particulière aux petits mots (les « le » « si » et autres), ce sont ceux-là que l'on néglige.

✓ Répondez en priorité aux questions les plus simples et qui rapportent le plus de points.

1. **Classez ces noms par ordre alphabétique puis notez leurs numéros ainsi ordonnés au-dessous.**

1 GRAVOST, P	5 GREVAU, J-P	9 GRAIVAULT
2 GRAVOT, L	6 GRIVOT, N	10 GREVOST, A
3 GREVOST, S	7 GRAVOTS, A	11 GRAVOT, P
4 GRAVEAU, R	8 GRAVAU, C	12 GRAVAULT, M

EXERCICE 1 :

1. Trouvez les couples de nombres identiques :

- 4335……4353
- 345628……345628
- 765098…….765098
- 95647,94…….96547,94
- 4356,435…….4356,345

2. Trouvez les couples de nombres différents :

- 47689……..47689
- 54345654……54345456
- 76587645……76587645
- 453985764……..453985764
- 239812744673…….2398124563

3. Trouvez les couples de noms identiques :

- SCOTT FITZGERALD……SCOTT FITZGERALD
- BOROWSKA ET CIE……BOROWSKA ET CIE
- VITALIANO BRANCATI……VITALIANA BRANCATI
- ISHERWOOD ET FRERES……..ISHERWOOD ET FRERES
- PRODAMCO ET SCHULMAN…….PRODAMO ET SCHULMANN

4. Trouvez les couples de noms différents :

- SCHMUTZ ET TALBOT…….SCHMUTZ ET TALBOT
- VITRAC DESIGN PRODUCT……VITRAC DESIGN PRODUCT
- BQUE VEUVE MORIN PONS……BQUE VEUVE MORIN-PONS
- OMER ENGELBERT SA……OMER ENGELBERT SA
- MINA DU FLOT BLEU……MINA DU FLOT BLEU

5. Réécrivez chacun des 7 chiffres ci-dessous dans un ordre croissant.

- 7249538
- 6539766
- 5120471
- 9085324

- 1736259

TEST D'ORGANISATION

1- Quatre couples ont ouvert quatre boutiques : les femmes se nomment **Clara, Nadège, Kathy, Flora** et les hommes **Luc, Pierre, Sammy, Axel**. Les boutiques ont comme nom : **Disco Découvertes, Parfumat, Grand Voyage** et **Jardi-loisir**.
Reformez les couples et donnez-leur la boutique qui convient grâce aux informations suivantes :

a) Flora, Kathy et la jeune femme qui a ouvert la boutique Parfumat, n'ont fait la connaissance de Sammy que le jour où il a inauguré sa boutique avec sa compagne.

b) Le couple qui a ouvert Grand Voyage s'est marié le jour de l'inauguration, Axel était l'un des deux témoins, et la compagne de Luc était l'autre témoin, les gérants de Disco Découverte n'étaient pas présents à la cérémonie.

c) Luc, Kathy et son partenaire, ainsi que le couple de Jardi-loisir sont tous allés à l'école ensemble.

d) Clara et Pierre ont formé un couple un certain temps, mais ils se sont séparés. Ils ont chacun leur partenaire mais ne sont mariés ni l'un ni l'autre.

Aucune grille de vérité n'est donnée avec cette question, mais il n'est pas interdit (il est même fortement recommandé) que vous en construisiez une pour vous-même.

2- Vous devez établir l'emploi du temps pour le cours de 10 h 00 à 11 h 30 d'une prépa. Vous disposez de 5 salles de classes pouvant recevoir chacune un nombre différent d'élèves, (la capacité maximale des salles est indiquée). Vous devez établir pour chaque jour de la semaine et pour chaque salle, la classe et la matière étudiée. Lundi salle 4, par exemple, la classe B aura un cours de Sciences.
Il y a 5 classes (**A**, **B**, **C**, **D** et **E**) qui doivent chacune avoir pendant cette période 5 cours : **Français**, **Anglais**, **Maths**, **Sciences** et **Economie**, un chaque jour de la semaine. Il n'y aura jamais plus d'une

fois la même matière en une journée. Il faut tenir compte des effectifs variables de chaque classe :

a) **Classe A** a 24 élèves, mais 3 en moins pour les cours de Maths, 4 de moins en Français et 1 de plus en Anglais.

b) **Classe B** a 14 élèves, mais 7 de plus en Sciences et 2 de moins en Economie.

c) **Classe C** a 17 élèves, mais 2 de moins en Maths et 4 de plus en Economie.

d) **Classe D** a 18 élèves, mais 3 de plus en Anglais.

e) **Classe E** a 29 élèves, mais 5 de moins en Français.

Par ailleurs, les cours de Sciences se tiendront toujours dans la salle 4, sauf le Jeudi.

Le mardi, trois places sont réservées pour des correspondants extérieurs dans chaque classe (la capacité des classes est donc réduite de 3 places ce jour-là).

Complétez le tableau suivant : chaque jour il y aura 5 classes et 5 matières différentes.

	Lundi	Mardi		Mercredi	Jeudi
Salle 1 15 élèves					
Salle 2 20 élèves				Français	C
Salle 3 24 élèves					
Salle 4 26 élèves	B Sciences				
Salle 5 30 élèves			Anglais		

Vendredi

SUJET 2 : TEST D'APTITUDE NUMÉRIQUE

1- La moyenne des trois nombres est 17. La moyenne de deux de ces trois nombres est de 17,5. Quelle est la valeur du troisième nombre ?

a) 24 b) 16 c) 14,5

2- Combien de minutes avant 12 h, s'il y a 8 minutes, il était 9 h passé trois fois plus de minutes ?

a) 43 mn b) 33 mn c) 37 mn

3- Quelle heure est-il exactement si avant 12 h, il y a 44 minutes il était 10 h et trois fois plus de minutes ?

a) 11 h 33 mn b) 11 h 41 mn c) 11 h 42 mn

4- Dans quatre ans, l'âge combiné de mes deux filles et moi sera de 107. Que sera-t-il dans cinq ans ?

a) 112 b) 110 c) 115 d) 75 e) 36

5- Quatre explorateurs dans la jungle doivent traverser un pont de corde au milieu d'une nuit sans lune. Malheureusement, le pont n'est assez solide que pour supporter deux personnes à la fois. Aussi, parce qu'au fond de la jungle dans une nuit sans lune, il fait nuit noire, les explorateurs ont besoin d'une torche pour les guider, sinon il est très probable qu'ils trébuchent et tombent dans le ravin.
James Young peut traverser le ravin en 2 minutes, sa sœur Jane peut traverser en 3 minutes, leur mère Henrietta peut traverser en 5 minutes, mais vieux Colonel Lent-sauteur, ne peut entraver traverser qu'en 10 minutes. En combien de temps est-il possible pour tous les quatre d'atteindre l'autre côté ?

a) 20 mn b) 22 mn c) 23 mn d) 25 mn

6- Les âges de cinq membres de la famille totalisent 169 entre eux :

- Mary et Stuart totalisent 98 entre eux.

- Stuart et Margaret totalisent 90 entre eux.
- Margaret et Jack totalisent 50 entre eux.
- Jack et George totalisent 33 entre eux.

Quel est l'âge de chaque membre de la famille ?

7- Lapin + Chat = 10 kg, Lapin + Chien = 20 kg et Chien + Lapin = 24 kg. Lapin + Chien + Chat = ?

8- Bacchus se verse à boire la moitié d'une bouteille pleine de bon vin. Il revient vers la bouteille et boit le tiers de ce qui reste. Puis il retourne boire le quart du dernier reste. Le contenu restant de la bouteille lui permet de se remplir enfin un dernier verre de 33 cl. Quelle est la capacité de cette bouteille ?

a) 66 cl b) 100 cl c) 120 cl d) 132 cl e) 144 cl

9- Si x, y et z sont trois nombres non nuls tels que $1/z = 1/x + 1/y$, alors $x =$

a) $yz/(z-y)$ b) $yz/(y-z)$ c) $(y-z)/yz$ d) $(z-y)/yz$ e) $z-y$

10- Les trois nombres entiers positifs non nuls et différents a, b, c vérifient $a + b + c = 6$. Que vaut : $1/(a+b) + 1/(b+c) + 1/(a+c)$?

a) 17/30 b) 27/40 c) 37/50 d) 47/60 e) 57/60

CORRECTION

SUJET 1 : TEST D'ORGANISATION

3-

COUPLES		BOUTIQUES
Clara	Luc	Parfumat
Nadège	Sammy	Grand Voyage
Kathy	Pierre	Disco Découvertes
Flora	Axel	Jardi-loisir

4-

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Salle 1 15 élèves	C Maths	B Economie	B Français	B Maths	B Anglais
Salle 2 20 élèves	A Français	C Anglais	D Maths	D Français	C Français
Salle 3 24 élèves	D Anglais	A Maths	A Economie	C Economie	D Economie
Salle 4 26 élèves	B Sciences	D Sciences	C Sciences	A Anglais	A Sciences
Salle 5 30 élèves	E Economie	E Français	E Anglais	E Sciences	E Maths

SUJET 2 : TEST D'APTITUDE NUMÉRIQUE

11- b

12- a

13- b

14- b

15- b

16-

- Stuart 52 ans
- Mary 46 ans
- Margaret 38 ans
- George 21 ans
- Jack 12 ans

17- Lapin + Chien + Chat = 27 kg

18- d

19- b

20- d

TEST D'APTITUDE NUMÉRIQUE

1) Le bus met 33 min pour parcourir l'intégralité de son trajet et atteint le terminus de la ligne
   A quelle arrivera-t-il au terminus s'il entame son trajet à 9h 08 min ?
   a) 9h48min b) 9h58min c) 10h11min

2) Trouver le nombre remplaçant la lettre B : 38=25% de B
   a) 142 b) 152 c) 162

3) Quelle est la convention exacte de 250 cm^2 ?
   a) 2,5 dm^2 b) 0,25m^2 c) 2,5 m^2

4) Convertir de façon exacte 52 h
   a) 1j 12 h b) 2j 12h c) 2j 10 h

5) A combien de minute somme nous si 7 min plutôt, l'heure équivalait à 2 fois plus de minute passées de 10h.
   a) 27 min b) 21 min c) 31 min

6) Une surface comporte un certain nombre de carreau, 45 sont cassés et représente 9% du total des carreaux. Combien de carreaux compose la surface
   a) 500 b) 400 c) 600

7) Votre salaire de 510.000 FCFA va augmenter de 8%. Quel sera votre nouveau salaire ?
   a) 550800 b) 52800 c) 575800

8) Le prix du taxi compteur est de 120 FCFA pour 100 mètres parcouru. Pour un parcours t de 1500 mètres un abattement sur le prix permet de 1200 FCFA. Combien coutera le parcours pour un trajet de 1800 mètres.
   a) 1800 FCFA b) 1560 FCFA c) 1320 FCFA

9) Un pot à crayon mesure 8 cm de diamètre et 5 cm de haut.
   (Pi = 3.14)
   Quel est son volume ?
   a)251,2 m^2 b) 79 m^2 c) 1620,45 m^2

10) Pour coller une feuille de forme rectangulaire L= 20 cm, l= 16 cm, on l'entoure de ruban adhésif. Quelle est la longueur du ruban adhésif nécessaire ?

a) 72 m b) 36 m c) 48 cm