

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 **démarches arithmétiques camouflées**, et autres questions semblables, les démarches se ressemblent. Voici les plus fréquentes :

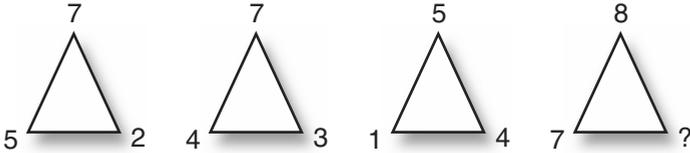
- Tous les nombres ont la même somme, la même différence, la même moyenne ;
- Un nombre représente la somme, la différence, la moyenne de plusieurs autres, ou ces mêmes valeurs mais toutes augmentées ou diminuées de 1, 2 ou 3 (rarement plus), doublées, divisées par deux. Il est ainsi utile de comparer les nombres en colonne, en rangée, en diagonale, avec un mouvement circulaire...
- Les nombres qui se distinguent des autres (plus élevé, plus petits), qui se répètent, ou qui se suivent sont souvent de précieux indicateurs.

## Exercices d'entraînement

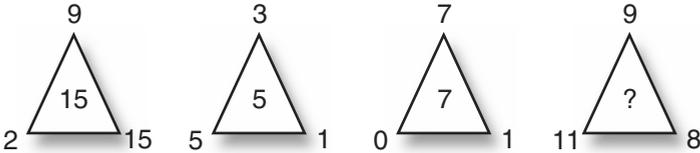
## Niveau 1

Par quel nombre faut-il remplacer le point d'interrogation ?

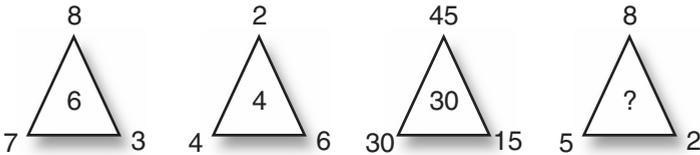
1



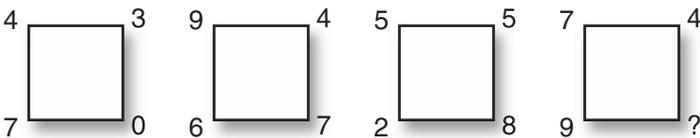
2



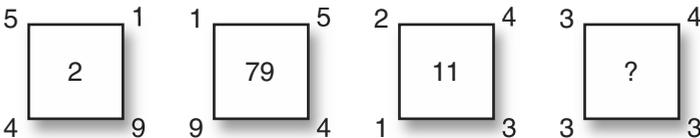
3



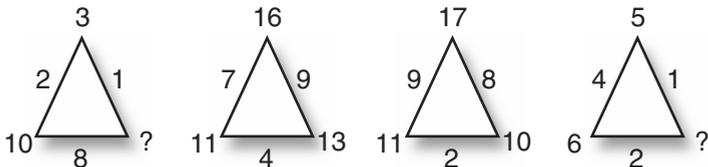
4



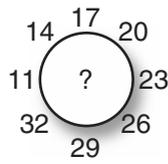
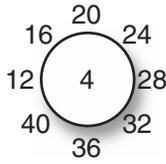
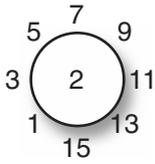
5



6



7



Quels sont les deux nombres qui complètent logiquement chaque carré ?

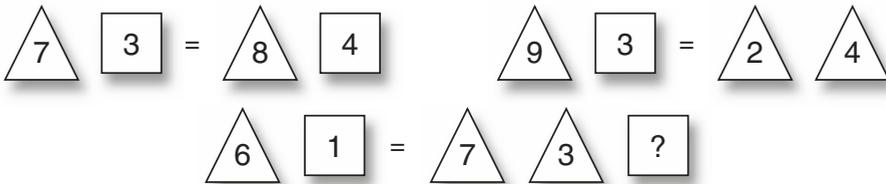
8

10	2	3	5
39	6	18	15
19	7	8	4
20	9	5	?

9

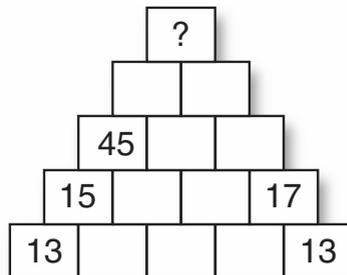
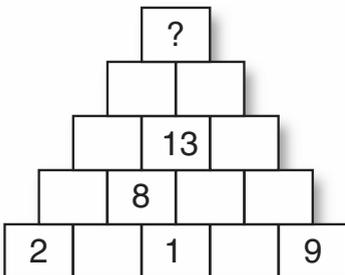
7	3	9	1
4	8	2	10
6	9	5	10
5	2	?	?

10 Trouvez la fonction de chaque forme pour compléter le dernier carré.

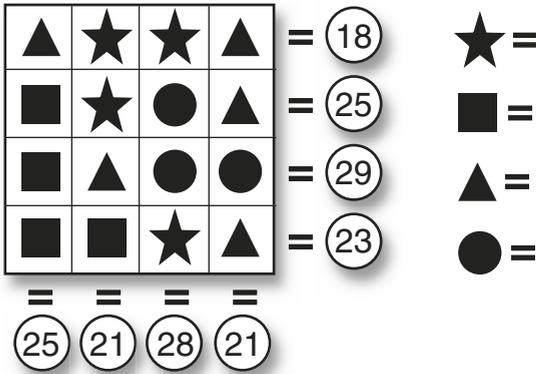


11

12 Dans les deux questions suivantes chaque case a la même valeur que la somme des deux cases juste au-dessous. Que vaut la case avec le point d'interrogation ?

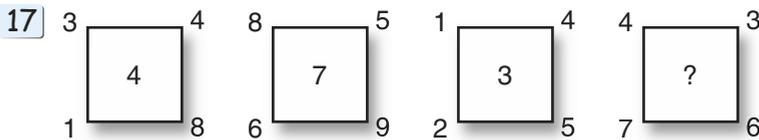
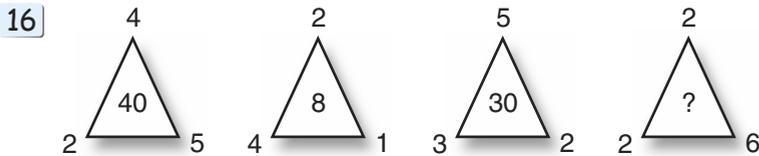
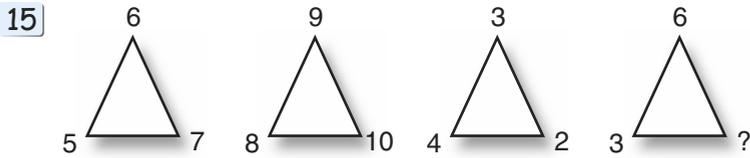
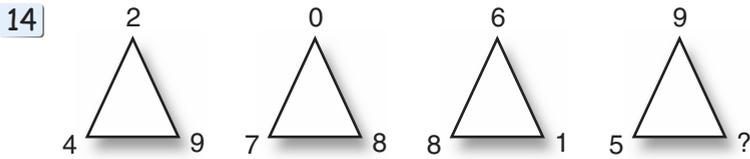


- 13 Trouvez la valeur de chaque signe, sachant que le nombre au bout de chaque rangée et chaque colonne représente la valeur totale des signes qui y figurent.

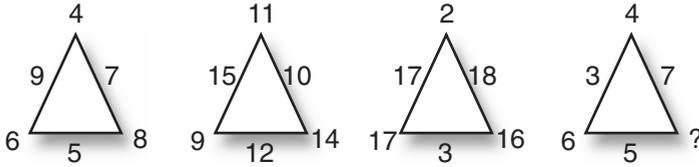


Niveau 2

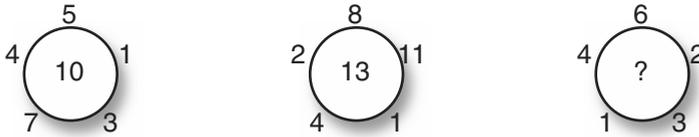
Par quel nombre faut-il remplacer le point d'interrogation ?



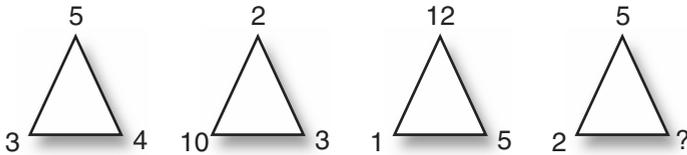
18



19



20

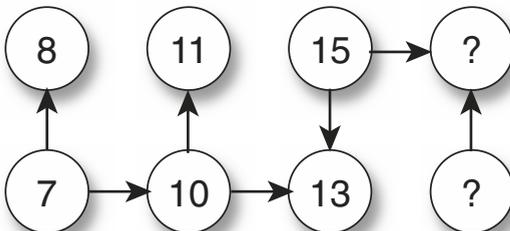


21 22 Dans les deux grilles ci-dessous, quels sont les deux nombres qui complètent logiquement chaque carré ?

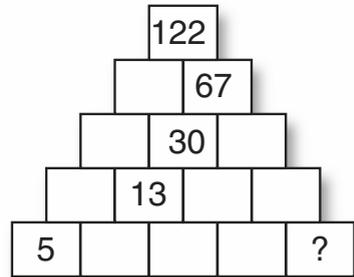
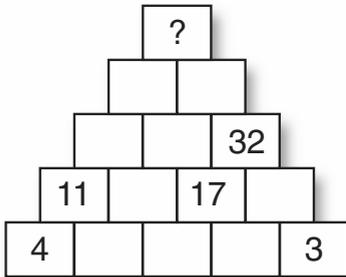
8	9	10	11
13	15	17	19
22	25	28	?
35	39	43	?

2	4	1	7
4	5	12	8
6	3	15	?
5	3	7	?

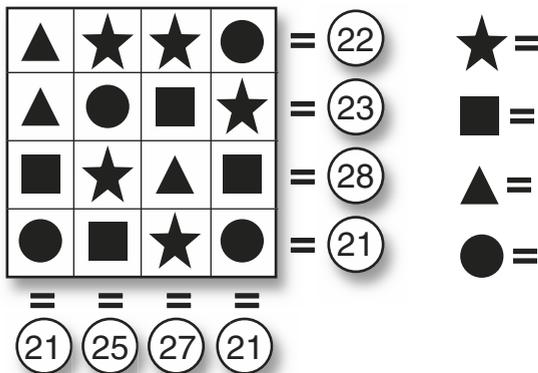
23 Trouvez la fonction de chaque flèche pour compléter les derniers cercles



- 24 25 Dans les deux questions suivantes, chaque case a la même valeur que la somme des deux cases juste au-dessous. Que vaut la case avec le point d'interrogation ?

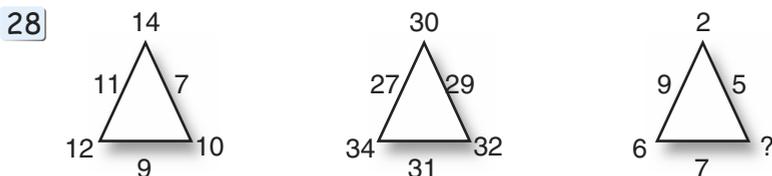
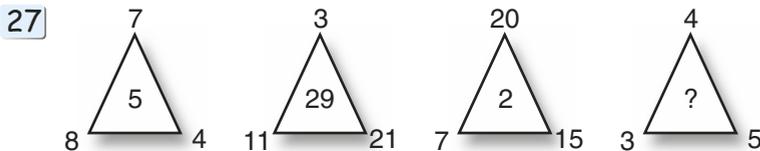


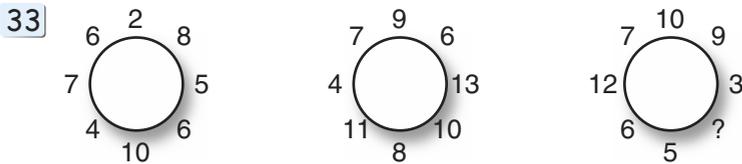
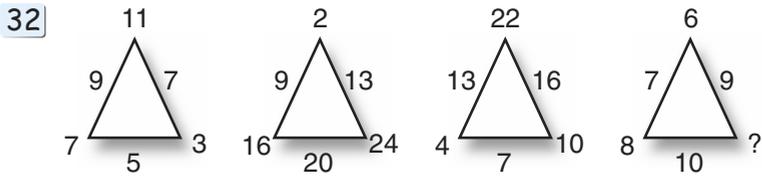
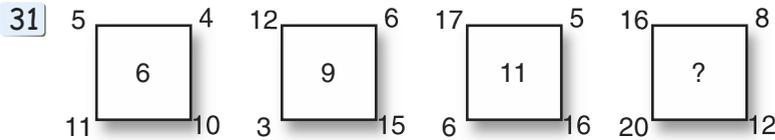
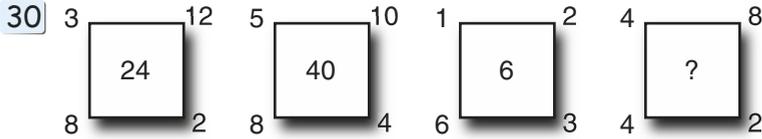
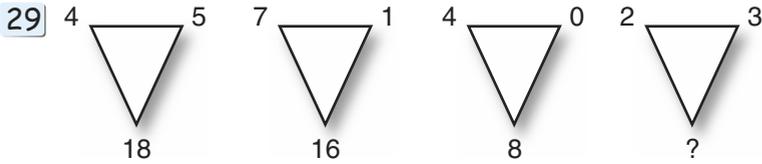
- 26 Trouvez la valeur de chaque signe, sachant que le nombre au bout de chaque rangée et chaque colonne représente la valeur totale des signes qui y figurent.



### Niveau 3

Par quel nombre faut-il remplacer le point d'interrogation ?



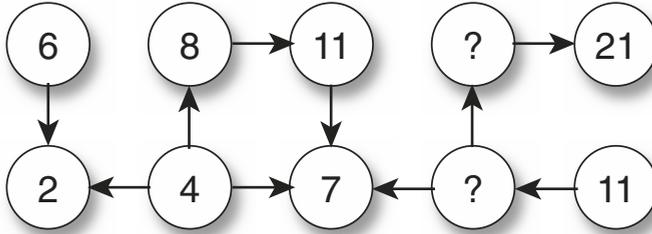


34 35 Dans les deux grilles suivantes, quels sont les deux nombres qui complètent logiquement chaque carré ?

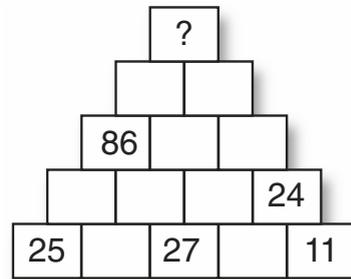
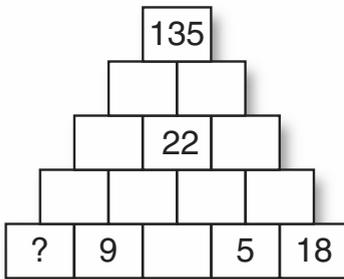
4	7	2	13
5	6	1	12
9	4	5	18
18	17	?	?

5	3	8	2
4	2	6	2
9	5	?	?
1	1	2	0

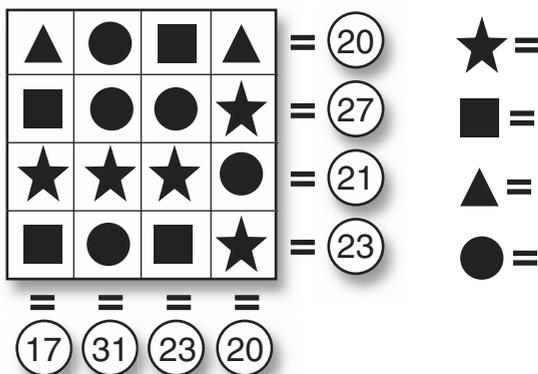
36 Trouvez la fonction de chaque flèche pour compléter les derniers cercles



37 38 Dans les deux questions suivantes, chaque case a la même valeur que la somme des deux cases juste au-dessous. Que vaut la case avec le point d'interrogation ?



39 Trouvez la valeur de chaque signe, sachant que le nombre au bout de chaque rangée et chaque colonne représente la valeur totale des signes qui y figurent.

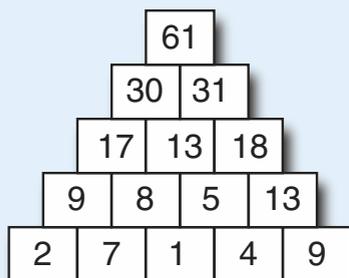


## Corrigés des exercices

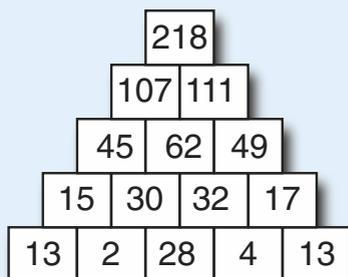
## Niveau 1

- 1 1. Le nombre au sommet = la somme des nombres de la base.
- 2 11. Le nombre le plus élevé à l'extérieur est repris à l'intérieur.
- 3 5. Au centre, moyenne des nombres autour.
- 4 2. Somme des nombres du haut = somme des nombres du bas.
- 5 1. Prendre les chiffres en haut comme un seul nombre à deux chiffres, faire de même avec les chiffres du bas. Le nombre du centre = la différence entre ces deux nombres.
- 6 9 et 3. Le nombre à l'angle = la somme des valeurs de chaque côté.
- 7 3. L'écart entre les nombres qui se suivent tout autour.
- 8 6. Horizontalement : la première case = la somme des trois suivantes.
- 9 6 et 1. Horizontalement et verticalement, la somme des deux premières cases = la somme des deux dernières.
- 10 5. Les triangles ont une valeur positive, les carrés une valeur négative. Nous avons donc  $7 - 3 = 8 - 4$ ,  $9 - 3 = 2 + 4$ , et  $6 - 1 = 7 + 3 - 5$ .

11 61.



12 218.

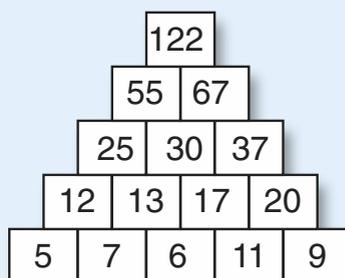
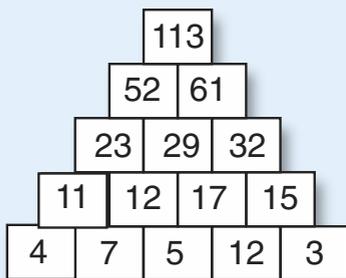


13 Étoile = 5, Carré = 7, Triangle = 4, Rond = 9.

(On remarquera que colonne 25 + première colonne 21 moins rangée 18 = 4 carrés. Soit, un carré = 7 etc.)

### Niveau 2

- 14** 1. La somme des nombres de tous les triangles = toujours 15.
- 15** 9. Sommet = la somme des nombres à la base divisée par 2.
- 16** 24. Produit des nombres autour.
- 17** 5. Moyenne des nombres autour.
- 18** 2. Nombre à l'angle = nombre du côté opposé - 1.
- 19** 8. La moitié de la somme des nombres tout autour.
- 20** 6. Le produit des nombres autour toujours = 60.
- 21** 31 et 47. Dans la première rangée, les nombres progressent de 1, dans la seconde de 2, dans la troisième de 3, et dans la quatrième de 4 :  $43 + 4 = 47$ .
- 22** 3 et 8. Dans chaque rangée : le produit des deux premiers nombres = la somme des deux suivants.
- 23** 17 et 18. Vers le haut + 1, vers le bas - 2, vers la droite + 3.
- 24** 113. **25** 9.

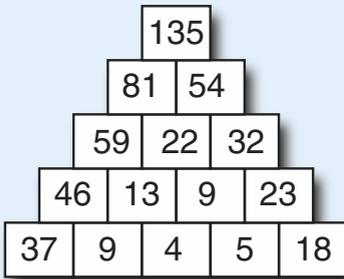
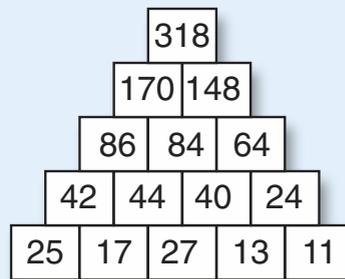


- 26** Étoile = 7, carré = 8, triangle = 5, cercle = 3.  
(Pour démarrer, par exemple : rangée 22 + colonne 27 - première colonne 21 = 4 étoiles = 28...).

### Niveau 3

- 27** 4. Somme des nombres à la base - nombre au sommet.
- 28** 4. Une fois le point de départ trouvé, les nombres forment dans le sens des aiguilles d'une montre une suite + 3, - 1.
- 29** 12. Base = deux fois la somme des nombres en haut.
- 30** 16. Centre = produit des nombres sur chaque côté.

- 31** 4. Nombre du centre = la différence entre les deux nombres de chaque côté.
- 32** 12. Nombre sur le côté = la moitié de la somme des nombres de chaque côté.
- 33** 8. La somme des nombres opposés est identique (pour cette figure : 15).
- 34** 8 et 43. Horizontalement et verticalement la quatrième case est la somme des trois précédentes.
- 35** 14 et 4. Horizontalement et verticalement, la troisième case est la somme des deux premières et la quatrième case est la différence des deux premières.
- 36** 9 et 18. Vers le haut  $\times 2$ , vers le bas  $- 4$ , vers la droite  $+ 3$ , vers la gauche  $- 2$ .

**37** 37.**38** 318.

- 39** Étoile = 4, Carré = 5, Triangle = 3, Rond = 9.  
(rangée 21 + colonne 31 donnent 4 ronds + 4 étoiles = 52, donc rond + étoile = 13 etc.)